

ISSN 2181-3833



RESEARCH FOCUS

INTERNATIONAL SCIENTIFIC JOURNAL

**VOLUME 3
ISSUE 8**

2024

ABOUT US:

 www.refocus.uz

 t.me/research_focus

LLC Academy of Sciences and Innovations
International Scientific Journal Research Focus
Volume 3 Issue 8

Ilm-fan va innovatsiyalar akademiyasi

RESEARCH FOCUS
xalqaro ilmiy jurnali
2024 yil 8-son

ISSN: 2181-3833

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Administratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan 16.08.2022 yilda olingan №1701 sonli guvohnomaga ega. Jurnalning ushbu soni [Index Copernicus](#), [OpenAire](#), [Directory of Research Journals Indexing](#), [ZENODO](#), [Cyberleninka](#) va [Google Scholar](#) xalqaro ilmiy bazalarida indekslandi. Barcha maqolalar jurnalning elektron ilmiy bazasi ([ReFocus.uz](#)) ga joylashtirildi.

ISSN: 2181-3833

“Research Focus” xalqaro ilmiy jurnali №8. 2024 yil

Ushbu to'plamda **“Research Focus”** xalqaro ilmiy jurnali 8-soniga qabul qilingan ilmiy maqolalar joy olgan.

Ushbu ilmiy jurnalda O'zbekistan Respublikasi va xalqaro oliy ta'lim muassasalari professor-o'qituvchilari, mustaqil ilmiy izlanuvchilari, doktorantlari, magistrantlari tomonidan olib borilayotgan ilmiy-tadqiqot ishlari natijalari ilmiy maqola tarzida chop etildi. Shuningdek, jurnalga oliy ta'lim muassasalaridan tashqari viloyatimiz va respublikamizning boshqa ilmiy-tadqiqot institutlari, ishlab chiqarish tashkilotlari va korxonalarida faoliyat ko'rsatib, ilmiy-tadqiqot ishlari olib borayotgan xodimlarning ham ilmiy maqolalari kiritildi.

Jurnal materiallaridan professor-o'qituvchilar, mustaqil izlanuvchilar, doktorantlar, magistrantlar, talabalar, litsey-kollejlar va maktab o'qituvchilari, ilmiy xodimlar hamda barcha ilm-fanga qiziquvchilar foydalanishlari mumkin.

Eslatma! Jurnal materiallari to'plamiga kiritilgan ilmiy maqolalardagi raqamlar, hisobotlar, ma'lumotlar haqqoniyligiga va keltirilgan iqtiboslar to'g'riligiga mualliflar shaxsan javobgardirlar.

© **Ilm-fan va innovatsiyalar akademiyasi**

© **Mualliflar**

“Research Focus” xalqaro ilmiy jurnali tahririyati
Saloydinov Sardorjon Qodirjon o'g'li - Bosh muharrir
Abdurahmonov Javohir Sobir o'g'li - Texnik muharrir
Tahrir hay'ati a'zolari

01.00.00 – Fizika-matematika fanlari

Sharibaev Nosir Yusupjonovich – Namangan muhandislik-texnologiya institute fizika-matematika fanlari doktori, professor

Tukfatullin Oskar Faritovich – O'zMU Huzuridagi Yarimo'tkazgichlar fizikasi va mikroelektronika ilmiy-tadqiqot instituti Muqobil energiya manbalari laboratoriyasi mudiri

Ergashev To'xtasin Gulamjanovich – TIQXMMI Milliy tadqiqot universiteti oliy matematika kafedrasida professori v.b. fizika-matematika fanlari nomzodi

Qo'chqarov Xoshimjon Ortiqovich – Namangan davlat universiteti fizika kafedrasida dotsenti fizika-matematika fanlari nomzodi

Nuriddinova Mashxura Anvarbekovna – Namangan muhandislik-texnologiya institute fizika kafedrasida o'qituvchisi PhD

Fayzullaev Qahramon Maxmudjonovich – Yarimo'tkazgichlar fizikasi va mikroelektronika ilmiy-tadqiqot instituti katta ilmiy xodimi, fizika-matematika fanlari bo'yicha PhD

Ismanova Odinaxon To'liqinboevna – Namangan davlat universitetining “Fizika” fakul'teti dekani, fizika-matematika fanlari bo'yicha falsafa doktori PhD

Anifa Paluanova – Nukus davlat-pedagogika instituti dotsenti, Fizika-matematika fanlari bo'yicha falsafa doktori PhD

Raxmanov Dilmurod Abdujabbor o'g'li – O'zMU xuzuridagi Yarimo'tkazgichlar fizikasi va mikroelektronika ilmiy tadqiqot instituti, Yarimo'tkazgichlar fizikasi laboratoriyasi kichik ilmiy xodimi

02.00.00 – Kimyo fanlari

Abdullayev Shavkat Vaxidovich – Namangan davlat universitetining “Organik kimyo” kafedrasida professori, Kimyo fanlari doktori, tabobat fanlari akademigi

Xolmurodova Dilafruz Quvatovna – Samarqand Davlat tibbiyot universiteti tibbiy kimyo kafedrasida mudiri texnika fanlari doktori (DSc)

Xujaboev Safarboy Tuxtaboevich – Samarkand davlat tibbiyot universiteti umumiy xirurgiya kafedra dotsenti Tibbiyot fanlari doktori.

Eshmatova Nodira Baxromovna – Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti Fizikaviy kimyo kafedrasida dotsenti Kimyo fanlari doktori

Raxmatullayev Izatulla – Farg'ona jamoat salomatligi tibbiyot instituti dotsenti. kimyo fanlari nomzodi dotsenti

Baykulov Azim Kenjaevich – Samarqand davlat tibbiyot universiteti Farmatsevtika va toksikologik kimyo kafedrasida mudiri

Xalikov Kaxor Mirzaevich – Samarqand davlat tibbiyot universiteti biologik kimyo kafedrasida mudiri Biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori

Todjiev Jamoliddin Nasiriddinovich – Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti kimyo fakulteti analitik kimyo kafedrasida dotsenti

Xaydarova Dilrabo Raximjanovna – Namangan davlat universiteti Tabiiy fanlar fakulteti Organik kimyo kafedrasida o'qituvchisi PhD

Eshkobilova Mavjuda Ergashboyevna – SamDAQU “Qurilish materiallari, buyumlari va konstruksiyalarini ishlab chiqarish” kafedrasida dotsenti (v.b)

03.00.00 – Biologiya fanlari

Abdullayev Shavkat Vaxidovich – Kimyo fanlari doktori, Namangan davlat universitetining “Organik kimyo” kafedrasida professori, tabobat fanlari akademigi

Shodikulova Gulandom Zikriyaevna – Samarkand davlat tibbiyot universiteti 3-son Ichki kasalliklar va endokrinologiya kafedrasida dotsenti, kafedra mudiri tibbiyot fanlari doktori dotsent

Asqarov Kamoliddin Abdug'aniyevich – Farg'ona davlat universiteti Tabiiy fanlar fakulteti dekani, biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori, PhD

Rasulova Moxidil Tursunaliyevna – Farg'ona jamoat salomatligi tibbiyot instituti “Davolash ishi” fakulteti dekani
Shavazi Nargiz Nuralievna – Samarqand davlat tibbiyot universiteti 3-son akusherlik va ginekologiya kafedrasida mudiri

Baykulov Azim Kenjaevich – Samarqand davlat tibbiyot universiteti Farmatsevtika va toksikologik kimyo kafedrasida mudiri Biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori

05.00.00 – Texnika fanlari

Murzaqulov Nurqul Abdilazizovich – Qirg'iziston Respublikasi O'sh Texnika Universiteti professor texnika fanlari doktori. “Elektr energetika” mudiri.

Muradov Rustam – Namangan muhandislik-texnologiya institutining “Tabiiy tolalarni dastlabki ishlash texnologiyasi” kafedrasida professori (texnika fanlari doktori, professor)

Mamaxonov A'zam Abdumajitovich – Namangan muhandislik-texnologiya instituti Avtomatika va energetika fakulteti dekani texnika fanlari doktori, professor

Shamshidinov Israiljon Turgunovich – Namangan muhandislik-qurilish instituti kimyoviy texnologiya kafedrasida professori texnika fanlari doktori professor

Sitdiqov Rashid Abduraxmanovich – Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti energetika fakulteti professori texnika fanlari doktori

Ergashev Sirojiddin Fayazovich – Farg'ona politexnika instituti ilmiy va ilmiy pedagogik kadrlarni tayyorlash bo'limi boshlig'i. Texnika fanlari doktori, dotsent

Soliyev Rustamjon Hakimjanovich – Namangan muxandislik-qurilish instituti Energetika va mehnat muhofazasi fakultet dekani. Texnika fanlari doktori, dotsent

Xankeldiyeva Guzal Sherovna – Farg'ona politexnika instituti menejment kafedrasida professori iqtisod fanlari doktori professor

Yunusov Baxtiyar Xodjakbarovich – Toshkent davlat texnika universiteti: "Energetika" fakultetlari "Issiqlik energetikasi" kafedrasida Mudiri, dotsent

Sharipov Farhod Fazlitdinovich – Namangan muxandislik-qurilish instituti energetika kafedrasida o'qituvchisi, Texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Rayimjanova Odinaxon Sadikovna – Muhammad al Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti Farg'ona filiali Telekommunikatsiya injineri kafedrasida mudiri. Texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Quchqorov Akmaljon – Farg'ona politexnika instituti "Elektronika va asbobsozlik" kafedrasida mudiri. Texnika fanlari nomzodi (PhD)

Muxtarov Farrux Muxammadovich – Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti Farg'ona filiali telekommunikatsiya texnologiyalari va kasb ta'limi fakulteti dekani Texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Yusupov Dilshod Rashidovich – Namangan muhandislik-qurilish instituti energetika kafedrasida dotsenti Texnika fanlari nomzodi

Radionova Olga Vinsetovna – Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti «Elektr stansiyalari, tarmoqlari va tizimlari» kafedrasida dotsenti texnika fanlari nomzodi

Davlatova Mavlyuda Baxtiyorovna – Buxoro muhandislik-texnologiya instituti Katta o'qituvchi, Texnika fanlari falsafa doktori (PhD)

Vaxobova Sojidxon Komiljonovna – Namangan muhandislik qurilish instituti Energetika kafedrasida dotsenti, PhD

Agzamov Shovkat Kozimovich – Toshkent davlat texnika universiteti: "Energetika" fakultetlari "Issiqlik energetikasi" kafedrasida dotsenti

Xolbayev Doniyor Juraboyevich – Namangan muhandislik-texnologiya instituti Energetikasi kafedrasida o'qituvchisi PhD

06.00.00 – Qishloq xo'jaligi fanlari

Suvanov Boymurod Uralovich – Qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash ilmiy-tadqiqot instituti direktorining

ishlab chiqarish va marketing ishlari bo'yicha o'rinbosari qishloq xo'jaligi fanlari doktori (DSc) katta ilmiy xodim

07.00.00 – Tarix fanlari

Mirzayev Gulom Rizoqulovich – O'zbekiston Respublikasi Jamoat xavfsizligi universiteti Ijtimoiy gumanitar fanlar kafedrasida dotsenti tarix fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

Yo'ldoshev Salimjon Valiyevich – Farg'ona davlat universiteti O'zbekiston tarixi kafedrasida o'qituvchisi Tarix fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dotsenti

08.00.00 – Iqtisodiyot fanlari

Xonkeldiyeva Komilaxon Ravshanjon qizi – Farg'ona davlat universiteti ijtimoiy ish kafedrasida o'qituvchisi Iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori

Xasanov Ilyos Maxmudovich – Farg'ona jamoat salomatligi tibbiyot instituti Davolash ishi fakulteti dekan o'rinbosari. Iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Umarov Abduxamid Sattarovich – Kamoliddin Behzod nomidagi Milliy rassomlik va dizayn institutining informatika va menejment kafedrasida dotsenti iqtisod fanlari nomzodi dotsent

Abdullayev Baxodir Abdug'afforovich – Andijon mashinasozlik instituti «Sanoat ishlab chiqarishini tashkil yetish» kafedrasida dotsenti Iqtisod fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Egamberdiyev Raxmonjon Ilxomovich – Namangan viloyati hokimligi xuzuridagi "Fukarolarning o'zini o'zi boshqarish organlari hodimlarining malakasini oshirish bo'yicha o'quv markazi direktori, iqtisod fanlari nomzodi dotsenti

09.00.00 – Falsafa fanlari

Xolmirzayev Nodirjon Nizomjonovich – TDTU Qo'qon filiali Ijtimoiy va aniq fanlar kafedrasida mudiri Falsafa fanlari bo'yicha falsafa doktori, (PhD)

Normatova Dildor Esonaliyevna – Farg'ona davlat universiteti Falsafa kafedrasida dotsenti . Falsafa fanlari nomzodi dotsent

10.00.00 – Filologiya fanlari

Abdupattoyev Muhammadtohir Tojimamatovich - Farg'ona davlat universiteti o'zbek tili va adabiyoti kafedrasida mudiri filologiya fanlari doktori (DSc) dotsent

Murodov G'ayrat – Buxoro davlat universitetining o'zbek tili va adabiyoti kafedrasida professori. filologiya fanlari doktori professor

Sobirov Abdulxay SHukirovich – Alisher Navoiy nomidagi Toshkent davlat universiteti mahnaviyat va mahrifat bo'yicha prorektori, filologiya fanlari doktori, professor.

Mirzayev Murodil Abdulla ugli – Muxammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti Farg'ona filiali kengash kotibi filologiya fanlari nomzodi

Dedaxanova Muazzam Altmishbayevna – Toshkent moliya instituti O'zbek va rus tillari kafedrasini o'qituvchisi, filologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Axmedova Anorxon Nasivali qizi – O'zbekiston davlat jahon tillari universiteti Tarjimonlik fakulteti "Ingliz tili tarjima nazariyasi" kafedrasini o'qituvchisi Filologiya fanlari bo'yicha PhD

Sobirova Dilafruz Abdulhay qizi – Andijon davlat pedagogika instituti "Boshlang'ich ta'lim metodikasi" kafedrasini katta o'qituvchisi Filologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Ergashev Abduhalim Abdujalilovich – Andijon davlat universiteti Filologiya fakulteti yoshlar bilan ishlash bo'yicha dekan o'rinbosari filologiya fanlari nomzodi

Zakirova Hafiza Razaqovna – Andijon davlat universiteti o'zbek tilshunosligi kafedrasini dotsenti, filologiya fanlari nomzodi

Alimjon Tojiev Mo'ydinovich – Andijon davlat universiteti o'zbek tilshunosligi kafedrasini dotsenti, filologiya fanlari nomzodi

Qodirov Ziyoidin Mamadalievich – Andijon davlat universiteti o'zbek tilshunosligi kafedrasini katta o'qituvchisi filologiya fanlari nomzodi

SHaxobov Kamoldin Biloldinovich – Andijon davlat universiteti filologiya fakulteti o'quv ishlari bo'yicha dekan o'rinbosari, Filologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Eshqobilov Abdivali Kazakovich – Samarqand davlat chet tillari instituti Axborot resurs markazi direktori

13.00.00 – Pedagogika fanlari

Raxmatova Dilnoza Nigbayevna – O'zbekiston davlat jismoniy tarbiya va sport universiteti jismoniy tarbiya, sport nazariyasi va uslubiyati professor v.v.b

Ergashev Bobirjon Boxodirovich – Pedagogik innovatsiyalar, professional ta'limi boshqaruv hamda pedagog kadrlarini qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirish instituti Malaka oshirish va qayta tayyorlash fakulteti dekani

Obidova Gulmira Kuzibayevna – Farg'ona politexnika instituti Magistratura bo'limi boshlig'i PhD, Pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori

Azizov Nosirjon Nematillayevich – Namangan davlat universiteti Sport faoliyati kafedrasini mudiri, pedagogika fanlari nomzodi, Dostent

Qurbonova Maftuna Faxriddinova – Toshkent viloyati Chirchiq davlat pedagogika instituti Iqtidorli talabalarining ilmiy tadqiqot faoliyatini tashkil etish bo'limi boshlig'i Pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Niyazova Naima Abdullajonovna – Namangan muhandislik-qurilish instituti texnik tizimlarda axborot texnologiyalari kafedrasini katta o'qituvchisi Pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Mirzayeva Nodira Abduxamidovna – Toshkent viloyati Chirchiq davlat pedagogika instituti "Genetika va evolyusion

biologiya" kafedrasini dotsenti . Pedagogika fanlari falsafa doktori(PhD)

Valiyeva Feruza Rashidovna - Maktabgacha ta'lim tashkilotlari direktor va mutaxassislarini qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirish intituti "Maktabgacha ta'lim menejmenti" kafedrasini mudiri. Pedagogika fanlari bo'yicha falsafa Doktori (PhD)

Yuldashov Ikromjon Abdulazizovich - Farg'ona davlat universiteti jismoniy madaniyat fakulteti dekani. Pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD). Stol tennisi bo'yicha Oliy toifali hakam.

Hamidjonov Abdulaziz Usubjon o'g'li – Namangan davlat universiteti Sport faoliyati kafedrasini dotsenti, pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori PhD Xalqaro sport ustasi

Qosimova Ozoda Xudoynazarovna – Samarqand davlat tibbiyot instituti pedagogika va psixologiya kafedrasini dotsenti Pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori PhD

Raximov Atanazar Karimovich – Toshkent viloyati Chirchiq davlat pedagogika instituti tabiiy fanlar fakulteti dekani. Pedagogika fanlari doktori professor vazifasini bajaruvchi

Yunusova Nilufar Xamrayevna – Toshkent Moliya instituti, O'zbek va rus tili kafedrasini mudiri, pedagogika fanlari nomzodi dotsenti

Umarov Mars Narziyevich – O'zbekiston davlat jismoniy tarbiya va sport universiteti gimnastika sport turlari nazariyasi va uslubiyati kafedrasini professor, pedagogika fanlari nomzodi professor

Umarov Xurshidjon Xasanovich – O'zbekiston Davlat jismoniy tarbiya va sport universiteti "Gimnastika nazariyasi va uslubiyati" kafedrasini p.f.b.f.d.(PhD), dotsenti

Sobirova Laylo Baxromovna – O'zbekiston davlat jismoniy tarbiya va sport universitetining "Adaptiv jismoniy tarbiya va parasport" kafedrasini dotsent v.b.

Tojiyev Muzafarjon Akbarovich – O'zbekiston davlat jismoniy tarbiya va sport universitetining jismoniy tarbiya sport nazariyasi va uslubiyati kafedrasini v.b.professor

Matnazarov Xayrulla Yuldashovich – O'zbekiston davlat jismoniy tarbiya va sport universiteti "Suv sporti, eshkak eshish turlari nazariyasi va uslubiyati" kafedrasini mudiri

14.00.00 – Tibbiyot fanlari

Ziyadullaev Shuxrat Xudayberdievich – Samarqand davlat tibbiyot universiteti ilmiy ishlar va innovatsiyalar bo'yicha prorektor

Ruziboyev Sanjar Abdusalomovich – Samarqand davlat tibbiyot instituti 2-xirurgik kasalliklar va urologiya kafedrasini dotsenti. Tibbiyot fanlar doktori

Kurbonov Nizom Azizovich – Samarqand davlat tibbiyot universiteti diplomdan keyingi tahlil fakulteti Xirurgiya, endoskopiya va anesteziologiya-reanimatologiya kafedrasini mudiri.

Islamov Shavkat Erjigitovich – Samarqand davlat tibbiyot universiteti Professori, tibbiyot fanlari doktori.

Daminov Feruz Asadullayevich – Samarqand davlat tibbiyot universiteti tibbiy pedagogika fakulteti dekani 2-xirurgik kasalliklar va urologiya kafedrasida dotsenti, Tibbiyot fanlari doktori

Djabbarov Sherzod Raximberdiyevich – Sog'liqni saqlash boshqarmasi Lisenziyalash va Akkreditatsiyalash sektori bosh mutaxassisi Tibbiyot fanlari nomzodi

Mustafakulov Ishnazar Boynazarovich – Samarqand davlat tibbiyot institutining davolash fakulteti dekani o'rinbosari tibbiyot fanlari nomzodi

Shonazarov Iskandar Shonazarovich – Samarqand davlat tibbiyot universiteti diplomdan keyingi ta'lim fakulteti, Xirurgiya, endoskopiya va anesteziologiya-reanimatologiya kafedrasida o'qituvchisi Tibbiyot fanlari nomzodi

Achilov Mirzakarim Temirovich – Samarkand davlat tibbiyot instituti diplomdan keyingi ta'lim fakulteti xirurgiya, endoskopiya, anesteziologiya va reanimatologiya kafedrasida dotsenti tibbiyot fanlari nomzodi

Najmiddinov Otabek Baxriddin o'g'li – Andijon davlat tibbiyot instituti klinikasi Rengenalogiya bo'limi vrachi PhD

Saydullayev Zayniddin Yaxshiboyevich – Samarqand davlat tibbiyot instituti "Umumiy xirurgiya kafedrasida assistenti

Ibragimova Marina Fyodorovna – Samarqand davlat tibbiyot universiteti 1-son Pediatriya kafedrasida o'qituvchisi PhD

Kardjavova Gulnoza Abilkasimovna – Samarqand davlat tibbiyot universiteti 1-son Pediatriya kafedrasida o'qituvchisi PhD

Murtazaev Zafar Isrofilovich – Samarqand davlat tibbiyot universiteti Umumiy xirurgiya, nurlil diagnostika va terapiya kafedrasida dotsenti

Pulatov Ulugbek Sunatovich – Samarqand davlat tibbiyot universiteti Klinik (o'quv) bazalari bilan ishlash bo'limi boshlig'i

Mirzayev Ozod Voxidovich – Samarqand Davlat Tibbiyot Universiteti "3-Ichki kasalliklar" kafedrasida o'qituvchisi, PhD

Boymenov Farxod Xolboyevich – Samarqand davlat tibbiyot universiteti "Sud tibbiyot" Kafedrasida dotsenti

Mustafoyev Zafarjon Mustafo o'g'li – Samarqand Davlat tibbiyot universiteti, Odam anatomiyasi kafedrasida o'qituvchisi

Ergashova Madina Muxtorovna – Samarqand davlat tibbiyot universiteti 3-son ichki kasalliklar kafedrasida assistenti PhD

Rustamov Inoyatulla Muradulla o'g'li – Samarkand Davlat tibbiyot universiteti umumiy xirurgiya kafedrasida o'qituvchisi, tibbiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori PhD

15.00.00 – Farmatsevtika fanlari

Shavazi Nurali Muxammad o'g'li – Samarqand davlat tibbiyot universiteti farmatsiya fakulteti dekani tibbiyot fanlari doktori professor

Xolmurodova Dilafruz Quvatovna – Samarqand Davlat tibbiyot universiteti tibbiy kimyo kafedrasida mudiri texnika fan doktori (DSc)

SHodikulova Gulandom Zikriyayevna – Samarkand davlat tibbiyot universiteti 3-son Ichki kasalliklar va endokrinologiya kafedrasida dotsenti, kafedra mudiri tibbiyot fanlari doktori dotsent

Bozorova Nigina Sobirjonovna – Samarqand davlat tibbiyot universiteti Farmatsevtika ishini tashkil qilish kafedrasida mudiri

Yuldashev Soatboy Jiyanbayevich – Samarqand davlat tibbiyot universiteti farmakologiya kafedrasida mudiri

Zokirov Farxod Istamovich – Samarqand shahar 2-son tug'ruqxonasi shifokor akusher-ginekolog PhD

Kodirov Nizomiddin Daminovich – Samarqand davlat tibbiyot universiteti farmakognosiya va farmatsevtik texnologiya kafedrasida kafedra mudiri

Babamuradova Zarrina Baxtiyarovna – Samarqand davlat tibbiyot Universitetining Pediatriya fakulteti Ichki kasalliklar kafedrasida mudiri

Kamalov Anvarjon Ibragimovich – Samarkand davlat tibbiyot universiteti ta'lim sifatini nazorat qilish bo'limi boshlig'i **Kudratova Zebo Erkinovna** – Samarkand davlat tibbiyot instituti Klinik laboratoriya diagnostikasi kafedrasida o'qituvchi PhD

17.00.00 – San'atshunoslik fanlari

Mirzayev Murodil Abdulla ugli – Muxammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti Farg'ona filiali kengash kotibi filologiya fanlari nomzodi

Xolmirzayev Nodirjon Nizomjonovich – TDTU Qo'qon filiali Ijtimoiy va aniq fanlar kafedrasida mudiri Falsafa fanlari bo'yicha falsafa doktori, (PhD)

Normatova Dildor Esonaliyevna – Farg'ona davlat universiteti Falsafa kafedrasida dotsenti . Falsafa fanlari nomzodi dotsent

22.00.00 – Sotsiologiya fanlari

Zaitov Elyor Xolmamatovich – Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universitetining "Ijtimoiy ish" kafedrasida dotsenti sotsiologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dotsent

Jurabayeva Zamira Axmedovna – Andijon davlat universiteti Boshlang'ich va maktabgacha ta'lim kafedrasida dotsenti, PhD

05.00.00 – Texnika fanlari

05.00.00 – Technical sciences

05.00.00 – Технические науки

SUV TAMINOT TIZIMIDA ELEKTR YURITMANING ENERGIYA SAMARADORLIGINI OSHIRUVCHI USULLARI

Qurvonboyev Botirjon Isroiljon o'g'li

Namangan Muhandislik Texnologiyalari Instituti

E-mail: k.botirjon1995@mail.ru

<https://doi.org/10.5281/zenodo.13622086>

Annotatsiya: Suv taminoti tizimida elektr energiya menejmentini optimal reja asosida shakllantirish va ishlashini tizimlashtirish muhim masaladir. Ushbu maqolada suv taminoti tizimlarining elektr energiya istemolini kamaytirish muammosi choralari tahlil etilgan. Bu quyidagi muhim jihatlarni nazarda tutadi: Suv taminoti tizimlarining energiya samaradorligini oshirish va energiya tejankor tizimlar algaritmini shakllantirish. Ushbu loyihalar orqali suv taqsimotidagi elektr energiya istemolini oldindan hisoblashga qaratilgan bo'lib, bundagi natijalar suv taminoti tizimida energiya samaradorligini oshirishda faol ishlatilishi uchun tizimlarni qo'llashni va energetik samarador usullar algaritmlarini qo'llashga misollar keltirilgan.

Kalit so'zlar: Elektr energiya istemoli, elektr yuritma, avtomatlashtirish, suv taqsimlash tizimlari, chastota o'zgartirgich, energetik samaradorlik, o'zgaruvchan tezlikli nasos.

REVIEW OF METHODS OF INCREASING THE ENERGY EFFICIENCY OF ELECTRICAL DRIVES IN WATER SUPPLY SYSTEMS

Abstract: It is an important issue to form and operate electricity management in the water supply system based on an optimal plan. This article describes the measures to reduce the electricity consumption of water supply systems. This implies the following important aspects: Improving the energy efficiency of water supply systems and forming an algorithm for energy-efficient systems. Through these projects, it is aimed at pre-calculation of electricity consumption in water distribution, the results of which are examples of the use of information technology systems and algorithms of energy-efficient methods for the effective use of energy efficiency in the water supply system.

Keywords: Electrical energy consumption, automation of electrical drives, water distribution systems, frequency converter, energy efficiency, variable speed pumps

МЕТОДЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В СИСТЕМЕ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Аннотация: Важным вопросом является систематизация формирования и работы управления электроэнергией в системе водоснабжения на основе оптимального плана. В данной статье анализируются мероприятия по снижению потребления электроэнергии системами водоснабжения. Это подразумевает следующие важные аспекты: Повышение энергоэффективности систем водоснабжения и формирование алгоритма энергоэффективных систем. Целью этих проектов является заблаговременный расчет потребления электроэнергии при водораспределении, а результаты этого являются примерами использования систем и алгоритмов энергоэффективных методов для активного использования в системе водоснабжения для повышения энергоэффективности.

Ключевые слова: Потребление электроэнергии, электропривод, автоматизация, водораспределительные системы, преобразователь частоты, энергоэффективность, регулируемый насос.

KIRISH

Bugungi kunda dunyoning deyarli barcha nuqtalarida suv taminoti tizimlari shakllangan. Bunga ko'ra ushbu tizimlar kerakli hududlarga suvni yetkazib berishi uchun elektr energiyasidan foydalanadi. Buning zahirida esa energiyadan maqsadli va samarali foydalanish zaruriyati turadi. Chunki elektr energiyaga mavjud talab kun sayin oshib bormoqda. Suv taqsimlash tizimlarini ham to'g'ri tizimlash va energetik samarador usullardan foydalanish bugungi kundagi dolzarb masalalardan biridir. Ushbu ishda samaradorlikni oshirish va bugungi kundagi axborot texnikalaridagi mavjud yangiliklardan foydalanish mumkin bo'lgan usullar ko'rib chiqilgan

Suv taminoti tizimlarining energiya samaradorligi

Suv va energetika bir-biriga chambarchas bog'langan bo'lib, yani suvdan foydalanib elektr energiyasini olish mumkinligi va elektr energiyasi yordamida suv tortib chiqarish, suvni tozalash va kerakli manzillarga yetkazib berish mumkin. Shu jumladan suv va energetika bir biriga bog'liq ekanligi G.Grigoras [1] tomonidan suv taminotidagi sarflanadigan energiyani oldindan hisoblash orqali to'g'ri taqsimlash va energetik samaradorlikni oshirish imkoniyati haqida tushuntiriladi. Buning uchun esa asosiy energiya istemolchisi bo'lgan asinxron elektr motorlarini to'g'ri va mukammal energiya tejamkor usulda faoliyatini yo'lga qo'yish muhim o'rinni egallaydi.

Suv taminoti tizimlari ishlash jarayonida yoki ishga tushirishdan avval rejalashtirishda odatda elektr energiya istemoli etibordan chetda qolgan yoki unchalik ahamiyat berilmaganligi keltirib o'tilgan, qolaversa ushbu bog'liqlikni global isish kuchayishi ko'plab mintaqalarda qurg'oqchilik va suv cheklovlarini olib kelishi imkonligini aytib o'tilgan va hozirda markaziy Osiyoning ko'plab hududlarida ushbu holatlar kuzatilayotganligi jamiyatimiz oldida turgan muhim masalalardan biri bo'lib, ushbu holatga yaqqol misol qilib Orol dengizi va shu kabi ko'plab misollar keltirishimiz mumkin. Davlatlar misolida oqava suvlarni tozalash va yetkazib berishda umumiy energiyaning necha ulushiga to'g'ri kelishi va uni qariyb 20% kamaytirishni chora tadbirlarini ko'rish maqsad qilib qo'yishgani va milliy dasturlar ishlab chiqish yo'lga qo'yilgani keltirilgan.

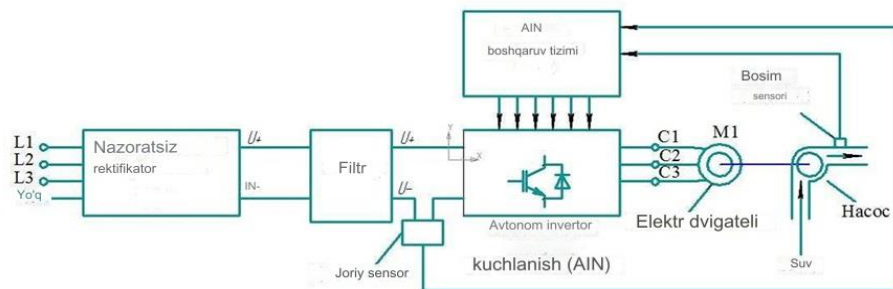
Shu jumladan Cartina.G [2] tomonidan o'zining izlanishlari aksida elektr energiyasi istemolini oldindan taxminiy hisob chiqarish uchun ko'plab usullar keltirilgan. Bularni hisoblash texnikasi va uslublari axborot texnologiyasi-sun'iy intellekt omillariga bog'lagan. Ushbu turdagi tizimni ishga tushirish uchun muhim ma'lumotlar bazasi kerak bo'ladi va o'z navbatida bazi xatoliklar katta muammolarni keltirib chiqarishini oldini olish maqsadida sun'iy intellekt texnikasi orqali ishga tushuvchi usullardan biri bo'lgan qaror asoslari va klasterlash texnikasi asosida suv taqsimlash tizimlarida energiya sarfini prognozlashni tizimlashtirish ishlab chiqilgan. Buning tarkibiga: kompyuterlarni insonlarga o'xshab fikrlashga harakat qilish uchun ishlatiladigan usullar, suniy neyron tarmoqlari, Klasterlash, evalyutsion dasturlash, qaror daraxtlari kabi hisoblash texnikasi usullari keltirib o'tilgan.

Suv taminotida energiya tejamkor tizimlarning algaritimi

So'nggi yillarda suv taminoti va ichimlik suvlarini aholiga yetkazib berishda energiya samaradorligi jihatidan "Watergy" kontseptsiyasi paydo bo'ldi. "Suv energiyasi" atamasi energiyani tejash ittifoqi tomonidan shaharlarda suv taqsimlash tizimlarida suv va energiya o'rtasidagi mustahkam aloqani tasvirlash uchun kiritilgan. Energiyani tejash bo'yicha jahon elektr energiyasining umumiy iste'molining 2 dan 3 foizigacha turar-joy va sanoat iste'molchilari tomonidan ishlatiladigan suvni tozalash va nasos uchun ishlatilishi haqida ma'lumotlarni keltirgan D.Martin [3] o'z izlanishlari davomida.

Shu maqsadda energiya tejamkor qurilmalarni amalda qo'llash zaruriyati J.Farley [4] tomonidan aytib o'tilgan. Unda ta'kidlanishicha zamonaviy asinxron elektr boshqaruvchi-bu mikroprotessorlar, quvvatli yarimo'tkazgichli qurilmalar, shovqinlardan himoya qilish, boshqaruv va interfeyslardagi dasturiy ta'minot ishlanmalari va ishonchli, yuqori samaradorlikka ega bo'lgan elektr motorlarini yaratish nazariyasi va amaliyotidagi so'nggi yutuqlarni o'zida mujassam etgan murakkab elektr qurilmasidir. Biroq, haqiqiy chastota konvertorlari uchun boshqaruv algoritmlari elektr motorlarda hozircha optimal emas, shuning uchun suv ta'minoti tizimida barqaror bosimni saqlab turish uchun chastota konvertorlariga moslashuvchan boshqaruv algoritmlarini yaratish zaruriyati bugungi kundagi dolzarb masalalardan biridir.

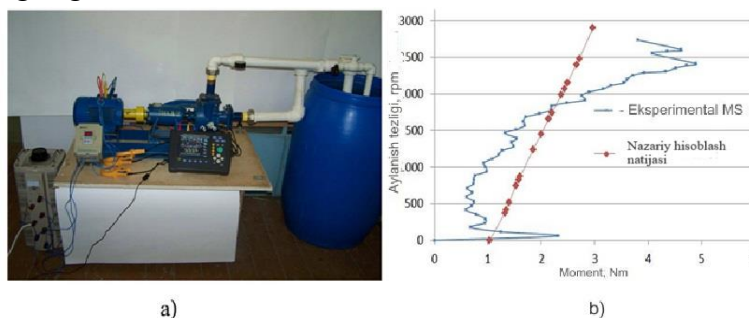
Quyidagi adabiyotda muammoga yechimni hisoblashlar orqali yechim topilganligi aks ettirilgan va tadqiqodlar natijasidan olingan xulosalarda startyorda oqim pasayganda elektr motor milidagi foydali quvvat ortadi va shunga asoslanib asinxron motorning samaradorligini sezilarli darjada oshirishimiz mumkin bo'lishi Mihailov va D.Taranovlar tomonidan [5] keltirilgan. Muammoni hal qilish uchun nasos elektr yuritmasini avtomatik boshqarishda barqaror bosim hosil qilish uchun zarur bo'lgan bosim va oqim bilan suv taminoti tizimida va quvvat sarfini nazorat qilishda blok diagrammasi ishlab chiqilgan (1-rasmda ko'rsatilgan).



1-rasm. Nasos uskunasi boshqarish tizimi

Maqolada hozirgi vaqtda ishlab chiqarilgan chastota konvertorlarini qator afzalliklari bo'lishi bilan bir qatorda, ma'lum kamchiliklarga ham ega ekanligi qayd etilgan; cheklangan miqdordagi standartlashtirilgan nazorat qonunlari; nazoratni qo'lda bajarish imkoniyati maksimal darajada cheklangani keltirilgan; minimal energiya sarfi va tizim ulangandagi barqaror bosimni ta'minlaydigan parametrlarni yetishmasligi tadqiqodlar natijasida olingan xulosalarda bayon qilingan.

Maqolada ko'rsatilgan (2-rasm) tadqiqod natijasida nasos agregatining haqiqiy mexanik xususiyatlari amaliyotda nazariy jihatidan farq qiladi. Bu moslashuvchan algaritm degan xususiyatni tasdiqlaydi deya olamiz, chunki har bir nasos agregati o'ziga hos mexanik xususiyatlarga ega.



2-rasm. Nasos agregatining amaliy sinalish jarayoni

Maqolada ko'rsatib o'tilgan nazariy va eksperimental bog'liqliklarning tahlili shuni ko'rsatadiki, hisoblangan moment va eksperimental moment o'rtasidagi keskin farq 50 foizgacha. Bu muayyan ish rejimlarida mavjud energiya isrofiga olib kelishini aytilishi mumkin. Ushbu adabiyotda keltirilishicha, moslashuvchan algaritmi yaratish birmuncha oson bo'lib, unda minimal oqimni qidirish funktsiyasi mavjud kuchlanishni tartibga solish va taminot tarmog'idagi doimiy chastotasiga bog'lanadi. Tadqiqod natijalari tasvirga tushirilgan rasmlarda ko'rsatilib, aktiv va reaktiv bog'liqliklarni o'rganish, aktiv va umumiy quvvat, faza qiymatidan quvvat koefitsientlarini berilgan. Quvvat omilini fazaga bog'liqligini tahlil qilishdan shunday xulosa kelib chiqadiki, minimal to'k oqimida quvvat deyarli maksimal, koefitsientni oshishi bu to'k oqimining yanada oshishiga olib keladi, bu esa iqtisodiy samaradorlikni tushib ketishligini belgilaydi.

Boshqaruv qonunini grafigi keltirilib, bunda turli chastota qiymatlaridan foydalanilganini ko'rish mumkin. Grafikdan ko'rinadiki standart boshqaruv qonunlari optimal emas, shuning uchun mustaqil ravishda sozlanadigan algaritm yaratish muayyan rejimda ishlaydigan mator uchun muvofiq bo'ladi va uni ishlab chiqish zarur ekanligi takidlashimiz mumkin.

Shu jumladan B.Taune [6] va boshqalar tomonidan suv taminoti tizimlarida izlanish olib borib, tizimda umumiy energiya sarfini uning ishlashini samaraliroq bo'lganiga almashtirish orqali kamaytirish mumkin ekanligi aytib o'tilgan. Unga ko'ra suv rezurvarlari va suv nasos tizimlarini faol ishlashini eng optimal tizimlash va energiyani kam sarf qiluvchi algaritmlardan foydalanish elektr energiya sarf-harajatini kamaytirishi mumkin ekanligi aytib o'tilgan

Nasos stansiyalarida energiya tejamlorlikni oshirish

Respublikamizda mavjud suv taminoti tizimlarini o'rganib chiqish natijasida ma'lum bir yaxlit tizim mavjud emasligini F.Shozizov [7] o'zining olib borgan tadqiqodlarida aytib o'tgan. Tadqiqotning maqsadi O'zbekiston Respublikasida yirik nasos stansiyalarining samarali ishlashini monitoring qilish tizimida "Nasos uskunalari ekspluatatsiyasining energiya samaradorligini hisobga olish" modulini ishlab chiqish va dasturiy ta'minotini shakllantirish va ushbu tizimlarni yanada takomillashtirishdan iborat bo'lgan. Ayni maqsadda K.J.Abidov [8] va boshqalar tomonidan Respublikamizdagi ko'plab nasos stansiyalarini energiya tejash obyekt sifatida o'rganilib, ushbu tizimlarning samadorligini va ishlash tizimlari turlarini harakteristikalari ko'rib chiqilgan.

Suv taminoti tizimi va boshqa ko'plab sohalarning deyarli har bir qismida foydalaniluvchi uch fazali asinxron matorlarning ham energetik samaradorlikni oshirishdagi o'zni salmoqli hisoblanadi. Shu maqsadda S.Jasvant [9] va boshqalar tomonidan uch fazali matorlarni vektorli boshqaruv orqali parametrlarini yaxshilash imkoniyatini oshirish usullarini taqdim etilgan. Ushbu ishda uch fazali asenkron matorlarning turli ishlash parametrlari haqida to'liq ma'lumot berilgan. Vektorli boshqarish usullaridan foydalangan holda tartibga solish va samaradorlikni oshirish usullari keltirilgan.

Bugungi kundagi ko'plab sohalarda muvaffaqiyatli foydalanib kelinayotgan matematik modellashirish usullaridan foydalanib G.Palkin [10] va boshqalar suv taminoti tizimining texnik va iqtisodiy samaradorligini oshirish maqsadida simulyatsion modelini ishlab chiqishgan. Ushbu ishda suv taminoti tizimini muhim bir muammosi ko'rib chiqilgan bo'lib, ish rejimlari va nasoslarning yuqori darajada yuklama bilan ishlashi va shu bilan birga sovuq havodan himoyaviy tizimlarni ishlab chiqilgani ko'zda tutilgan. Simulyatsiya modeli nasosning ishlashini boshqarish bilan jihozlangan birinchi ko'tarilish qismi uchun ishlab chiqilgan

Nasoslar tanlash va ularning samadorligini oshirish

Suv taqsimlash tizimlaridagi energetik qurilmalar ustida Cartin.G va boshqalar [11] tomonidan ish olib borilib, ushbu tadqiqodda 15 ta suv miqdori ko'p bo'lgan taqsimlash tizimini simulyatsiya qilish orqali o'zgaruvchan tezlikli nasoslarning iqtisodiy ko'rsatgichlari taxlil qilinadi. Ushbu ishda Birlashgan Millatlar Tashkilotining Barqarorlik Maqsadlari atrof-muhit ifloslanishini kamaytirish choralarini ko'rishi maqsadi olingan.

Ushbu tadqiqot muammoga yechim beruvchi 15 xil real suv taqsimlash tizimlarda o'zgaruvchan tezlikli nasoslarni (VSP) modellash tirish orqali simulyatsiya qiladi va harajatni oqlash muddatini tahlil qiladi. Har doim va barcha joylarda yetarli bosim cheklovini qondirgan holda, eng ko'p energiya tejash uchun nasos tezligining optimal sxemasini tanlash uchun algoritm kiritilgan. Aniqlanishicha, 15 ta tizimdan beshtasi VSP yordamida muvaffaqiyatsiz ishlagan, chunki VSP past tezlikda ishlaydi, bu esa odatdagidan pastroq bosimga olib keladi va shu bilan bosimning manfiy bo'lishiga olib keladi. Bundan tashqari, loyiha muddati va energiya xarajatlarini taqqoslaydigan yangi diagramma ishlab chiqilib, turli hududlarda turli loyiha mezonlarini aks ettirishi keltirilgan simulyatsiya jarayonida qo'llaniladigan nasos tezligini aniqlash algoritmi nasos tezligi talabga mutanosib bo'lishi kerak degan mantiqqa asoslangan edi. Chunki EPANET talabga asoslangan modellash tirish yondashuvidan foydalanadi.

Suv taminoti tizimlarida ishlatiladigan nasoslarni parallel ishlatib suv tortish va ichimlik suvi taminotini taminlash jarayonini optimallashtirishni X.Zhang va boshqalar [12] ishlab chiqishgan. Ushbu ishda ular suvni o'zgaruvchan tezlikli nasoslarga ma'lum bir o'rnatilgan chastotaga asoslangan parallel holda optimal rostlanuvchi nasoslardan foydalanishni ishlab chiqishadi. Ushbu ishda ular suvni zahiralovchi manba tuzilishini ishlab chiqib, so'ngra unga keluvchi suvning oqimini hisoblab chiqishgan. barcha parallel suv tortuvchi nasoslar guruhini umumiy optimallab elektr energiyasi istemolini kamaytirish maqsad qilib olingan. Dinamik dasturlash algoritmi va optimallashtirish muammosini cheklovlar bilan hal qilish uchun algoritm qo'llaniladi. Eksperimental tadqiqotlar o'tkazilganda tartibga solish usulidagi natijalar 4.20% elektr-tejashga erishish mumkin deb ko'rsatadi.

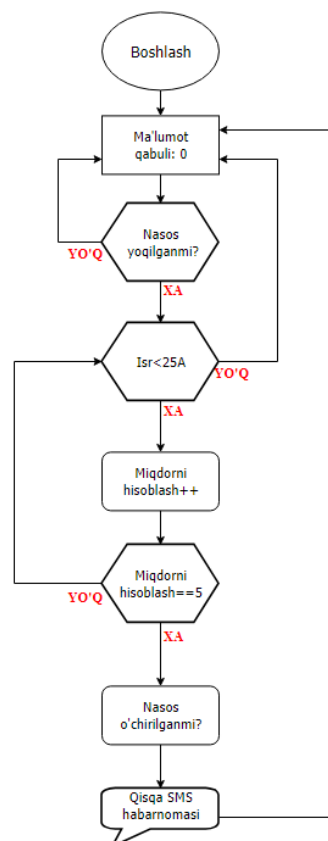
Muammolarni hisobga olgan holda, Qiang Gao [13] tomonidan parallel nasosli guruhlarining joriy yagona uslubli boshqaruv modeli faqat ish sharoitlari va operatsion xarajatlarning energiya samaradorligini optimallashtirishga qaratilgan va nasos guruhining real vaqt rejimida ish sharoitlarini keng qamrovli energiyaga muvofiq moslashtira olmasligini inobatga olib izlanishlar olib boradi. Natijada, nasos guruhining butun ish siklidagi samaradorlik holati va nasos guruhining ishlash strategiyasini shunga mos ravishda sozlash, nasos agregatining energiya samaradorligini ko'p maqsadli optimal boshqarish modeli taklif etiladi.

Ta'kidlash joizki, bu kabi nasos tizimlari va suv taminotini tizimlashtirishda asosiy elektr energiyasi istemolchisi bu elektr matorlaridir. Shunga asoslanib, energiya istemolini kamaytirish va tizimni optimallashtirishda matorlarning samaradorligi va to'g'ri ishlashini taminlash zaruriyatiga olib boradi. B.Paolo [14] o'zining izlanishlari davomida aynan hozirgi kundagi zamonaviy asinxron matorlarni samadorligini oshirishga yo'naltirilgan tadqiqodlar olib boradi. Unda barcha energiyani tejash usullari va tartiblari berib o'tilgan. Qolaversa, matorlarni uzoq muddat samarali ishlashi uchun sovutish tizimlari va ulanish usullarida ham o'zining izlanishlari natijalarini berib o'tgan.

Bugungi kundagi suv taminotining samadorligini oshirish uchun tizimda foydalaniluvchi matorlarni o'lchami va turini tog'ri tanlash muhim ahamiyatga ega ekanligini K.Durmush va boshqalar [15] tomonidan yaratilgan energiya menejmenti va sanoatda energiya samaradorligini oshirish borasida olib borilgan ishlarida takidlab o'tishgan. Ushbu manbada nasoslarning turlari,

ularning ishlash jarayoni, energiya istemolini hisoblash bosqichlari, bugungi kundagi mavjud ishlatilib kelinayotgan katta va kichik turdagi nasoslarni energiya samadorligini oshirish uchun usul va hisoblashlar texnikalari, qonun-qoidalar atroflicha va tushunishga oson tartibda bayon etilgan.

Shuningdek M.Milasevich [16] va boshqalar tomonidan suv taminotida nasos stansiyalari boshqaruvi va diagnostikalarini Gibril modellarini ishlatilishini ishlab chiqishgan. Ushbu maqolada gibril modellarni qo'llashning ahamiyati va afzalliklari ko'rsatilgan. Suv ta'minoti tizimlarini nazorat qilishda ushbu ilmiy yondashuvda taqdim etilgan imkoniyatlar qatorida nosozlik diagnostikasi va nosozliklarga chidamli nazoratga oid amaliy misollarda keltirilgan nasos stantsiyasini boshqarish tizimlarini uzluksiz monitoring va qayd etish taqdim etiladi nasos stantsiyalarining ishlash jarayonlari ma'lumotlari (elektr quvvati kabi elektr parametrlari, quvurlardagi bosim yoki oqim, tanklardagi suv sathi, turli xil diskret holatlardagi o'zgarishlar va boshqalar) yordamida turli gibril modellarni ishlab chiqish uchun ishlatilishi mumkin bo'lgan muhim resurs bo'lishi mumkin bo'lgan tegishli "ma'lumotlarga asoslangan" texnikalar bilan ishlangan. Ushbu jarayon davomida ma'lumotlar almashinadi keyin esa axborot bilimga aylanadi. Ushbu bilimlarga asoslanib, nasos stansiyasi ishini boshqarish sezilarli darajada yaxshilanishi va foydalanuvchi qoniqishining sezilarli o'sishiga, texnik xizmat ko'rsatish va foydalanish xarajatlarini kamaytirish mumkin bo'ladi. Bularga 3-rasmdagi algaritmni misol tariqasida ko'rishimiz mumkin.



3-rasm. Nasos stansiyalari boshqaruvidagi nazorat algaritmi

Ushbu keltirilgan misoldagi kabi algaritmlardan foydalangan holda boshqaruv nazoratni takomillashtirish birmuncha osonlashadi deya olamiz. Bu kabi algaritmlarni tuzish orqali nasos stansiyalarning ishga tushirilishi va ishlashdan to'xtatib qo'yilishini boshqarish birmuncha osonlik keltirishi bilan bir qatorda barcha tizimning silliq ishga tushishi va doimiy barqaror ishlab turishini

taminlaydi va bu ko'plab elektr energiya yo'qotilishini oldini oladi va tejaydi. Shu bilan bir qatorda stansiyalarda faoliyat yurituvchi nazorat hodimlari uchun ham birmuncha qulaylik va havfsizlik jihatidan yaxshi himolangan tizimda ishlash imkoniyatini yaratib beradi.

XULOSA

Ko'rib chiqilgan manbalarni tahlil qilish shuni ko'rsatadiki, elektr energiyasi suv taminoti tizimida salmoqli quvvat istemoli va sarf-harajat talab qiladi. Bularni inobatga olgan holda energetik samarador tizimlarni tashkil qilishda bugungi kundagi axborot texnologiyalaridan foydalanish butun jamiyat uchun foydali bo'ladi. Shuningdek, suv taminotida energiya tejamkor tizimlar algaritmini qo'llash ham samarador usullardan biri bo'lishi mumkin. Buni tasdig'ini bugungi kundagi ko'plab rivojlangan davlatlarning suv taminoti tizimida ham ko'rishimiz mumkin. Aynan ularning taminot tizimlari yuqori darajadagi sifatli va iqtisodiy tejamkor tizimlardan foydalanishlari zahirida bugungi kundagi boshqaruv tizimini raqamalashtirish orqali ish jarayonidagi yuqori samadorlikka erishib kelinayotganini ko'rishimiz mumkin. Bundan xulosa qilib raqamli texnologilardan foydalanish orqali boshqa soxalar kabi suv taminotida ham salmoqli natijalarga erishishni o'z oldimizga maqsad qilib olsak bo'ladi. Xulosa qilib aytganda, boshqaruv tizimlarini inobatga olgan holda hudud joylashuvini moslashtirilib tizimlashtirish kearkli boshqaruv tizimini shakllantirish bilan birga nasoslarning ishlatilish usullarining maqbulini tanlash narcha nasos stansiyalarining energetik samaradorlikka erishishligi uchun maqbul yechim bo'lishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. G.Grigoras. Electrical Energy Consumption Forecasting to Improve Energy Efficiency of Water Distribution Systems. chapter 20. Springer International Publishing AG 2017 N. Bizon et al. (eds.), Energy Harvesting and Energy Efficiency, Lecture Notes in Energy 37, DOI 10.1007/978-3-319-49875-1_2
2. Cartina G (2000) Artificial intelligence modelling techniques in power system control. Model Optim Mach Build Field 254–257
3. Martin Delgad A (2012) Water footprint of electric power generation: modeling its use and analyzing options for a water-scarce future. Master of Science in Technology and Policy Thesis, Massachusetts Institute of Technology
4. Farley J, Gaddis E (2007) An ecological economic assessment. In: Restoring natural capital: science, business and practice. Island Press, Washington D.C.
5. Адаптивный энергосберегающий алгоритм управления для прибора зователей частоты привода насосов системы водоснабженияТаранов Дмитрий Михайлович. Научный журнал КубГАУ, №96(02), 2014 года УДК 621.873.01
6. Optimization of the operation of pumping systems and reservoirs of water distribution systems with emphasis in energy efficiency. Tuane Batista <http://dx.doi.org/10.22201/iingen.0718378xe.2022.15.3.81282> Vol. 15, No.3, 1337-1353
7. F.Shoazizov. Accounting for the energy efficiency of the operation of pumping equipment in the monitoring system of large pumping stations of the Republic of Uzbekistan
8. G. Abidov. Characteristics and Parameters of Pumping Stations Determining Energy-Saving Modes. Tashkent State Technical University.2023
9. S.Jasvant. Enhancement of Performance Parameters of Three Phase Induction Motor by Vector Control Methods. Department of Electrical Engineering, Kamla Nehru Institute of Technology, Sultanpur, U.P., India

10. G.Palkin. Simulation Modeling of First Rise Section of Water Supply System with Installed Complex of Automatic Pump Performance Control Transbaikals State University, 672039 Chita
11. Cartina G, Grigoras G, Bobric EC (2005) Clustering techniques in fuzzy modelling, Application in power systems. Venus Publishing House, Iasi
12. X.Zhang. An Optimal Regulation Method for Parallel Water-Intake Pump Group of Drinking Water Treatment Process. College of Environment, Hohai University, Nanjing 210098, China.
13. Qiang Gao. Optimal operation models and comparison of their energy-saving effects for large pumping station system". Nongye Gongcheng Xuebao/Transactions of the Chinese Society of Agricultural Engineering
14. Energy Efficiency in Motor Systems. P.Bertoldi. Proceedings of the 11th international Conference EEMODS'19
15. Energy Management and Energy Efficiency in Industry. Durmuş Kaya Fatma Çanka Kılıç Hasan Hüseyin Öztürk. Green Energy and Technology.AG 2021
16. M.Milasevich.Diagnostics and Control of Pumping Stations in Water Supply Systems: Hybrid Model for Fault Operating Modes. July 2022

13.00.00 – Pedagogika fanlari

13.00.00 – Pedagogical sciences

13.00.00 – Педагогические науки

FURTHER IMPROVEMENT OF THE DEVELOPMENT OF MOBILITY OF THE BASE MOVEMENT APPARATUS IN THE FORMATION OF MOVEMENT SKILLS OF YOUNG WRESTLERS

O. E. Toshmurodov

Samarkand State University

E-mail: otoshmurodov74@mail.ru

<https://doi.org/10.5281/zenodo.13714155>

Abstract: This article provides ideas among wrestling coaches that they still do not have a unanimous opinion on the issues of organizing and conducting sports training in sports schools, so that the system of training sports coaches should also be further improved. The results of the study made it possible to identify a number of important issues related to the problem of developing aparati mobility of the support movement of young wrestlers, and at the same time it was found that physical qualities are of great importance in ensuring the comprehensive physical fitness of young wrestlers.

Keywords: physical fitness, sports training, physical qualities, aparati mobility of the base movement, young wrestlers.

ДАЛЬНЕЙШЕЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РАЗВИТИЯ ПОДВИЖНОСТИ ОПОРНОГО АППАРАТА ПРИ ФОРМИРОВАНИИ ДВИГАТЕЛЬНЫХ НАВЫКОВ ЮНЫХ БОРЦОВ

Аннотация: В данной статье приводятся идеи среди тренеров по борьбе о том, что у них до сих пор нет единого мнения по вопросам организации и проведения спортивной подготовки в спортивных школах, в связи с чем система подготовки спортивных тренеров также должна быть в дальнейшем усовершенствована. Результаты исследования позволили выделить ряд важных вопросов, связанных с проблемой развития подвижности опорного аппарата юных борцов, и в то же время установлено, что физические качества имеют большое значение в обеспечении комплексной физической подготовленности юных борцов.

Ключевые слова: физическая подготовленность, спортивная подготовка, физические качества, подвижность опорного аппарата, юные борцы.

RELEVANCE AND NECESSITY OF THE SUBJECT

At the world level, interest in the sport of wrestling increases, with a special emphasis on development among young people and adults. The cultivation of talented athletes in Olympic and national sports regularly leads to a sharpening of competition, an increase in the intensity of the training process at the level of demand. This is encouraging the formation and research of new styles in terms of improving the way wrestlers are trained. In particular, as a result of continental premierships, competitions held in the world championship circuit, the sport of wrestling has been gaining a foothold in the world community. In the above competitions, in order to ensure the participation of wrestlers, large-scale work is being carried out to adapt the system of training young wrestlers to the requirements of the Times. One of the most important tasks facing all types of wrestling today, the issue of developing the mobility of the base movement apparatus through correct and effective methods is gaining relevance in the formation of movement skills of young wrestlers. To a certain extent, this work study will serve the implementation of the tasks reflected in PQ-4881 of the president of the Republic of Uzbekistan on November 4, 2020 “on measures to

develop the National Sport Of Wrestling and further increase its international prestige”, PQ-3306 of October 2, 2017 “on measures to further develop the National Sport Of Wrestling” and regulatory legal acts related to.

THE DEGREE OF STUDY OF THE PROBLEM

In the development of mobility of the base movement apparatus of young wrestlers, the demand for the development of new scientific and theoretical approaches to the many-year stages of their training is an urgent problem. In solving the above problems, a number of scientists conducted scientific research. Including A.Atoviyev, K.Yusupov, J.Toshpolatov, U.Ibrahimov, Z.Jumayev, A.R.Taimuratov, Z.S.Artikov, O.V.Goncharov, F.A.Kerimov and others conducted scientific research and developed a new proposal and recommendations that substantiated the system of pre-competition preparation in their textbooks, manuals, articles and theses. The results of the scientific research carried out by these scientists are worthy of special attention and are currently being used in this area. Despite the systematic research carried out, the training requires the development of additional scientific, scientific and methodological developments related to the development of mobility of the base movement apparatus in the formation of movement skills of young wrestlers, selected as the subject of this dissertation in methodological and scientific sources.

The purpose of the study is to develop proposals and recommendations for further improvement of the development of mobility of the base movement apparatus in the formation of movement skills of young wrestlers.

Objectives of the study:

In the development of mobility of the support movement apparatus of young wrestlers, the development of a mechanism of the application of meiorized loadings; Development of a methodology for the use of dynamic, static and statodynamic exercises, in the development of mobility of the musculoskeletal apparatus of young wrestlers;

The object of the study is the Sports School No. 1 of the Samarkand region, Samarkand district, in the initial preparatory groups, a training process was taken aimed at the development of mobility of the base movement apparatus in the formation of movement skills of young wrestlers.

Scientific innovation of research

In the development of the mobility of the base movement apparatus in the formation of movement skills of young wrestlers, a mechanism for the use of special exercises has been developed that help to develop general flexibility based on the application of meiorized loadings; In the development of the mobility of the base movement apparatus in the formation of movement skills of young wrestlers, due to the improvement of the methodology for the use of dynamic, static and statodynamic exercises, a feature of the interaction between different types of approximating exercises and quantitative measurement measures have been developed;

Practical results of the study

Training efficiency has been increased due to the development of the mechanics of the use of special exercises that help young wrestlers to develop general flexibility in the development of the mobility of the support movement apparatus, the application of meticolated loadings;

In the development of mobility of the support movement apparatus of young wrestlers, due to the improvement of the methodology for using dynamic, static and statodynamic exercises, a tool aimed at improving the specificity of the interaction between the various approximating exercises and quantitative measurement criteria, methods were used in the training of wrestlers at the initial stage of training;

The main stages of conducting pedagogical experience:

Stage I (2019-2020)-a detailed analysis of previously published work on this topic; identification of unresolved problems, selection of this research topic; setting the purpose and objectives of the study; study of real practice on solving this problem; study of measures contained in the theory and methodology of physical education and helping to solve this problem; formulate a research hypothesis.

Phase II (2020-2021) consists of a number of tasks: selection of experimental objects (wrestlers) in the required amount; determination of the necessary duration of the experiment, selection of specific methodologies for studying the initial state of the object of the experiment; testing the convenience and effectiveness of methodologies in a small number of Examiners; identification of signs and factors

Phase III (2021-2022) is the main, it is intended to conduct an experiment to verify the effectiveness of the developed methodology. This stage includes the following measures: to study the initial state of the framework of the system in which the experiment is carried out (the level of physical and technical-tactical training of the wrestlers is determined); to study the initial state of the conditions under which the experiment is carried out; to form the norms of effectiveness of the proposed measures, to give; record data representing changes in objects under the influence of the system of experimental activities, show difficulties and possible typical shortcomings during the conduct of the experiment; assess the current consumption of time, tools and efforts.

Stage IV (2022-2023) - finisher, intended to end the experiment: highlight the results of the implementation of the experimental event system; describe the conditions in which the experiment gave the desired results; describe the characteristics of the subjects of experimental influence (coaches, athletes); determine information about the consumption of time, efforts and tools; indicate the limits of the application of the

There are several ways to develop flexibility, including. The manual necessary for the development of flexibility of primary school-age children engaged in methodological development, struggle provides theoretical materials and practical recommendations, as well as samples of exercises. The development of flexibility, that is, mobility, is aimed at increasing the amplitude of movement on the wrist, shoulder girdle, spine in different parts of the body. Flexibility is one of the most important for a person, being one of the physical qualities. The development of various programs for the development of flexibility is mainly associated with the development of sports such as sports and rhythmic gymnastics, acrobatics, figure skating, wrestling. In the theory and methodology of sports training, the concept of flexibility refers to the ability to perform movements in joints with maximum amplitude. Under the influence of exercises on the development of flexibility in the organism of young wrestlers, the opportunity is created to effectively master technical actions. (Table 1).

Table 1. The effect of exercises on the development of flexibility on the organism of young wrestlers

To the muscles	elastic properties improve
	power quality improves
	recovery processes improve after loading
	reduced risk of injury
	the ability to relax improves

To the external and internal organs of my organism	Improved mobility
	metabolic processes improve
	prevents arthrosis
Spinal cord	muscle balance decreases,
	prevents osteochondrosis
To the nervous system	the ability to relax improves

Elasticity depends on what degree of manifestation of elasticity depends on a number of different factors. Flexibility depends on mobility in a particular joint, which is determined by its anatomical structure and, above all, the shape of the articular surfaces. The mobility of the musculoskeletal apparatus is influenced by a number of factors, including the content of hormones such as elastin and collagen in the connective tissue, their mechanical properties. Elastin determines the elasticity of tissues, the strength of collagen, and their ratio in the body characterizes the degree of development of elasticity to a certain extent. The Daily periodical also plays its own roll.

The most sensitive period for the development of elasticity is 7-9 years old. Flexibility continues to develop successfully, but at a lower pace until the age of 12-13, the level of mobility in the joints worsens. Passive flexibility is manifested due to the influence of forces outside the body and depends on the elasticity and length of the muscles around the joint. Active flexibility depends on the same factors, as well as the strength of the muscles that surround the joint and are able to move with one or another amplitude. The relationship between the two types of elasticity and the qualities of strength with each other is unclear. Improving passive flexibility leads to improved active flexibility.

Flexibility determines the level of sportsmanship in the fight. Insufficient development of flexibility slows down the process of mastering movement skills, cannot reveal the activity of speed, strength, coordination abilities, and also reduces work unimagability, limiting movement and causing muscle injury.

Lack of flexibility is the cause of a decrease in the effectiveness of training aimed at training other qualities. Insufficient mobility in the joints does not allow us to use the elastic properties of the muscles to increase the efficiency of work performed by force, limiting the possibilities of training techniques aimed at increasing the capabilities of work movements and improving coordination. Flexibility in wrestling depends on training, as well as the effectiveness of the competitions on their development. With the development of the body, the elasticity also changes unevenly. Thus, the mobility of the spine during tulip growth increases significantly in boys between the ages of 7 and 14, while in girls between the ages of 7 and 12, the increase in flexibility decreases in adulthood. High levels of Flexion are reported in boys aged 15, girls aged 14, with active movements having slightly less flexion than passives.

Mobility in the movements of the shoulder girdle at the joints increases until the age of 12-13, with the highest results being 9-10 years old. The growth of mobility is from 7 to 10 years old, in subsequent years the growth of flexibility slows down and by the age of 13-14 approaches the indicators of adults. In people of different ages, there is a negative relationship between the flexibility and strength of the muscles with the strengthening of the muscles as a result of training, as a rule, mobility in the joints decreases. The degree of development of elasticity is influenced by hereditary and environmental factors. During human life, the size of the articular surfaces, the

elasticity of the apparatus of the movement of the support, changes significantly. Naturally, therefore, the amount of mobility in joints of different ages is not the same. In wrestlers, exercises are used that can be performed with a maximum amplitude as a means of developing flexibility. The main limitations of the range of Motion are the antagonist muscles. Stretching the connective tissue of these muscles, making the muscles flexible and elastic is the task of stretching exercises. Active, passive and static stand out among stretching exercises. Full amplitude active movements (vibrations of the arms and legs, bends and rotational movements of the body) can be performed without objects and with objects (gymnastic sticks, rings, balls, etc. Passive flexibility exercises include the following, actions performed with the help of a partner; movements performed with weights, movements performed using a rubber resistance band or shock absorber, passive movements using their own strength (pulling the body to the legs, bending the hand with the other hand, etc.), movements performed on projectiles.

Static exercises performed with body weight or strength take 6-9 C for a certain period of time. limited amplitude requires maintenance of a stationary state. Exercises aimed at developing flexibility are based on the performance of various movements, bending and twisting, rotational movements. Such exercises can be performed independently, with different weights or the simplest training devices (on the gymnastic wall, with gymnastic sticks, etc.). These exercises may be aimed at developing mobility in all joints to improve overall flexibility. When improving special flexibility, special preparatory exercises are used that have a targeted effect on the joints, in which Mobility most determines the success of professional and sports activities. By purposefully performing special exercises, much greater flexibility can be achieved than is required in the process of professional actions. This creates a certain "reserve of elasticity". The exercises performed can be active, passive and mixed, and can also be performed in dynamic, static or mixed statodynamic mode. the development of active flexibility is facilitated by self-performed exercises, which include exercises with body weight and external weight.

In a word, struggle is an activity that is multifaceted, emotional, natural and at the same time open to many. In order to improve the skills of the leading wrestlers of the national teams (effective transfer of high-speed techniques in competitions), the work must be re-mastered, first of all, with young people. The rules of competitions, technical training are being improved and the requirements for the athlete are changing. Therefore, it is necessary to try to determine the dynamics of the development of the struggle, taking into account national traditions and the world trend. We used the following control test criteria to determine the degree of development of the quality of flexibility in wrestlers in the initial training phase (table 2)

Table 2. Control exercises (tests) used to determine the level of development of flexibility abilities of wrestlers

T/r	Control exercises	Exercise content	Assessment indicators
1	Exercise in bridge position in wrestling (most). 30 p.	Standing with heads and hands resting on the ground, and bending and writing feet	Time
2	Rotation about the axis of the head 30 s.	Standing with heads and hands resting on the ground, and with legs rotating around the axis of the head	Time

3	Holding static position in bridge position (seconds)	Standing with heads and hands resting on the ground, legs in an inscribed position	Capture Time (s).
4	In the case of a bridge, jumping forward and backward around the head axis is 30 s.	In the bridge position, jumping back and forth around the head axis is in the position where the arms and head are not disconnected from the ground	Time
5	90 c0 static position holding while hanging on the turnstile	Holding the leg at an angle of 900	Capture Time (s).
6	Measure flexibility while leaning forward in the gymnast's seat	Measure flexibility with the gymnast leaning forward in her seat, in which the knees are not bent, measuring the tip of the arms	sm

Training in the position of the bridge in wrestling (most) 30 s. Rotation about the axis of the head 30 s. Holding a static position in the bridge position (seconds). In the case of a bridge, jumping forward and backward around the head axis is 30 s. Holding a 90 c0 static position while hanging on the turnstile. Measure flexibility (CM) with the gymnast leaning forward in her seat. We used test criteria.

Control exercises (tests) used to determine the level of development of flexibility abilities of 9-10-year-old wrestlers were distinguished, and the mobility of the support movement apparatus of 24 young wrestlers was analyzed at the beginning of the study. In this case, the indicators for 6 control exercises were studied by us. These are exercises in the position of the bridge in the fight (most). 30 p., rotation about the head Axis 30 s., holding the static position in the bridge position (seconds), jumping around the head Axis back and forth in the bridge position is 30 s., holding a 90 c0 static position while hanging on the turnstile., measuring flexibility with forward tilt in the gymnastics seat (sm) with the adoption of these test criteria, the flexibility of the support movement apparatus was determined (Table 3).

Table 3. Control exercises (tests) used to determine the level of development of flexibility abilities of wrestlers 9-10 years old (n=24).

T/r	Control exercises	At the beginning of the study				t	P
		Experimental group		Control group			
		($\bar{X} \pm \sigma$)	V	($\bar{X} \pm \sigma$)	V		
1	Exercise in bridge position in wrestling (most). 30 p.	15,9±1,2	7,8	16,1±1,6	9,8	0,6	P>0,05
2	Rotation about the axis of the head 30 s.	10,5±1,1	10,3	10,7±0,9	8,9	0,9	P>0,05
3	Holding static position in bridge position (seconds)	12,8±1,4	10,9	12,5±1,4	11,6	0,8	P>0,05
4	In the case of a bridge, jumping forward and backward around	15,8±0,9	5,9	16,2±0,8	5,3	1,6	P>0,05

	the head axis is 30 s.						
5	Holding a 90 c0 static position while hanging on the turnstile.	11,2±1,3	11,4	11,6±0,9	8,4	1,3	P>0,05
6	Measure flexibility (CM) with the gymnast leaning forward in her seat.	10,2±1,4	11,8	10,9±1,3	12,1	1,8	P>0,05

Control exercises (tests) used to determine the level of development of elasticity qualities of wrestlers 11-12 years old were distinguished, and the mobility of the support movement apparatus of 24 young wrestlers was analyzed at the beginning of the study. In this case, the indicators for 6 control exercises were studied by us (Table 4).

Table 4. Control exercises (tests) used to determine the level of development of flexibility abilities of wrestlers 11-12 years old.

T/r	Control exercises	At the beginning of the study				t	P
		Experimental group		Control group			
		($\bar{X} \pm \sigma$)	V	($\bar{X} \pm \sigma$)	V		
1	Exercise in bridge position in wrestling (most). 30 p.	20,2±1,1	5,2	20,7±1,6	7,7	1,3	P>0,05
2	Rotation about the axis of the head 30 s.	12,8±1,4	10,9	12,5±1,4	11,5	0,8	P>0,05
3	Holding static position in bridge position (seconds)	13,1±1,2	9,1	13,5±1,2	9,2	0,9	P>0,05
4	In the case of a bridge, jumping forward and backward around the head axis is 30 s.	20,3±1,4	6,7	20,9±1,5	7,2	1,4	P>0,05
5	Holding a 90 c0 static position while hanging on the turnstile.	16,6±1,1	6,9	17,1±1,5	8,8	1,1	P>0,05
6	Measure flexibility (CM) with the gymnast leaning forward in her seat.	12,4±1,4	11,6	12,8±1,5	11,9	0,9	P>0,05

Exercise in bridge position in wrestling (most). 30 p. In the control range, the study ohir, it was found that the experimental group had 17.5±1.1 seconds and the control group had 16.5±1.4 seconds. T=2.7; p<0.05; statistical reliable differences were observed between indicators. Rotation about the axis of the head 30 s. In the control range, the study ohir, it was found that the experimental group had 12.1±1.6 seconds and the control group had 11.2±0.9 seconds. T=2.4; p<0.05; statistical reliable differences were observed between indicators. In the bridge State, static attitude capture (seconds), in the control range, in the study range, was found to be 14.4±2.1 seconds in the experimental group and 13.1±1.6 seconds in the control group. T=2.3; p<0.05; statistical reliable differences were observed between indicators. In the case of a bridge, jumping forward and backward around the head axis is 30 s. In the control range, the study ohir, it was found that the experimental group had 17.5±1.4 seconds and the control group had 16.6±0.9 seconds. T=2.4; p<0.05; statistical reliable differences were observed between indicators. Holding

a 90° static position while hanging on the turnstile. In the control range, the study ohir, it was found that the experimental group had 13.3 ± 1.8 seconds and the control group had 12.1 ± 1.7 seconds. $T=2.2$; $p<0.05$; statistical reliable differences were observed between indicators. Measure flexibility (CM) with the gymnast leaning forward in her seat. In the control range, the study ohir, it was found that the experimental group had 13.5 ± 1.5 seconds and the control group had 11.7 ± 1.6 seconds. $T=3.8$; $p<0.05$; statistical reliable differences were observed between indicators (Table 5).

Table 5. Control exercises (tests) used to determine the level of development of flexibility abilities of 9-10-year-old wrestlers.

T/r	Control exercises	In the field of research				t	P
		Experimental group		Control group			
		($\bar{X} \pm \sigma$)	V	($\bar{X} \pm \sigma$)	V		
1	Exercise in bridge position in wrestling (most). 30 p.	17,5±1,1	6,1	16,5±1,4	8,7	2,7	P<0,05
2	Rotation about the axis of the head 30 s.	12,1±1,6	13,1	11,2±0,9	8,5	2,4	P<0,05
3	Holding static position in bridge position (seconds)	14,4±2,1	14,1	13,1±1,6	12,1	2,3	P<0,05
4	In the case of a bridge, jumping forward and backward around the head axis is 30 s.	17,5±1,4	7,9	16,6±0,9	5,9	2,4	P<0,05
5	Holding a 90 c0 static position while hanging on the turnstile.	13,3±1,8	13,6	12,1±1,7	14,3	2,2	P<0,05
6	Measure flexibility (CM) with the gymnast leaning forward in her seat.	13,5±1,5	11,2	11,7±1,6	14,1	3,8	P<0,001

Training 11-12-year-old wrestlers in a bridge position in wrestling (most), in determining their flexibility abilities. 30 p. In the control range, the study ohir, it was found that the experimental group had 22.3 ± 1.3 seconds and the control group had 21.2 ± 1.8 seconds. $T=2.3$; $p<0.05$; statistical reliable differences were observed between indicators. Rotation about the axis of the head 30 s. In the control range, the study ohir, it was found that the experimental group had 14.2 ± 0.7 seconds and the control group had 13.2 ± 1.3 seconds. Between indicators $t=3.1$; $P<0.01$; statistical reliable differences were observed. In the bridge State, static attitude capture (seconds), in the control range, in the study range, was found to be 17.7 ± 1.9 seconds in the experimental group and 16.7 ± 1.4 seconds in the control group. $T=2.2$; $p<0.05$; statistical reliable differences were observed between indicators. In the case of a bridge, jumping forward and backward around the head axis is 30 s. In the control range, the study ohir, it was found that the experimental group had 23.2 ± 2.1 seconds and the control group had 21.8 ± 2.1 seconds. $T=2.5$; $p<0.05$; statistical reliable differences were observed between the indicators. Holding a 90° static position while hanging on the turnstile. In the control range, the study ohir, it was found that the experimental group had 19.1 ± 1.4 seconds and the control group had 17.9 ± 2.2 seconds. $T=2.4$; $p<0.05$; statistical

reliable differences were observed between indicators. Measure flexibility (CM) with the gymnast leaning forward in her seat. In the control range, the study ohir, it was found that the experimental group had 14.9 ± 1.8 seconds and the control group had 13.3 ± 1.6 seconds. $T=3.1$; $p<0.05$; statistical reliable differences were observed between indicators. (Table 6).

Table 6. Control exercises (tests) used to determine the level of development of flexibility abilities of wrestlers 11-12 years old.

T/r	Control exercises	In the field of research				t	P
		Experimental group		Control group			
		($\bar{X} \pm \sigma$)	V	($\bar{X} \pm \sigma$)	V		
1	Exercise in bridge position in wrestling (most). 30 p.	22,3±1,3	5,8	21,2±1,8	8,5	2,3	P<0,05
2	Rotation about the axis of the head 30 s.	14,2±0,7	5,3	13,2±1,3	10,2	3,1	P<0,01
3	Holding static position in bridge position (seconds)	17,7±1,9	10,7	16,7±1,4	8,1	2,2	P<0,05
4	In the case of a bridge, jumping forward and backward around the head axis is 30 s.	23,2±2,1	9,1	21,8±2,1	9,7	2,5	P<0,05
5	Holding a 90 c0 static position while hanging on the turnstile.	19,1±1,4	7,6	17,9±2,2	12,2	2,4	P<0,05
6	Measure flexibility (CM) with the gymnast leaning forward in her seat.	14,9±1,8	12,2	13,3±1,6	12,5	3,1	P<0,05

CONCLUSIONS

Based on the scientific and methodological literature and the research carried out and the results obtained from them, the following conclusions were formed: 1. The results of theoretical analysis and generalization of scientific and methodological literature on the problems of training wrestlers, as well as the work experience of leading coaches, allow you to draw some conclusions, modern theory and practice, from a combinatorial understanding of the style of wrestling, wrestling if one combination consists of 2-3 different technical actions, the wrestler approached the style of Situational combat requires confidence, the ability to use the strength of the opponent, self-confidence and, based on flexibility and acrobatic training, the development of physical ability (readiness) to perform any technical action necessary at the moment. 2. Since the theoretical biomechanics of struggle is at the level of initial formation, it is possible to use modeling and analysis in a general sense, working with basic concepts in the practical analysis of technical-tactical actions. It is necessary to develop mobility, physical qualities, before learning the technique, otherwise the skill can later turn into a brake, it is much more difficult to re-learn after the appearance of physical qualities, the struggle of general and special physical qualities in sports (strength, speed and endurance) is closely related to the peculiarities of sports, flexibility allows you to The effective use of gymnastic exercises in the preparatory and final part of training in the

step-by-step training of flexibility allows wrestlers to develop the mobility of the musculoskeletal apparatus. 3. The fact that highly developed inter-joint flexibility has a positive effect on technical and tactical methods has been proven in types of struggle is noted in the sources. Such results were also confirmed by the results of a study in wrestlers with poor elasticity and well-developed abilities. Another extremely important, previously unexplored issue from current research has been clarified that the maximum and explosive strength indicators determined using computerized measuring equipment in wrestlers with poor flexibility have been proven in the study to be lower than those of wrestlers who have found good polished flexibility.

Literatures:

1. Abdulaziz Usubjon ugli Khamidjanov. (2020). The system and content of student selection in belt wrestling. Scientific and Technical Journal of Namangan Institute of Engineering and Technology, 1(4), P. 316-317.
2. Khamidjanov Abdulaziz Usubjon og'li. (2020). Improving the system and content of selection of children for the sport of belt wrestling. Indicators, 8(11), P. 12-16.
3. Nuriddin Rukhiddinov Goziyev, Abdulaziz Usubjon ugli Khamiddjanov. (2019). The stage of improving the system and content of candidate selection for belt wrestling. Scientific and Technical Journal of Namangan Institute of Engineering and Technology, 1(3), P. 279-281.
4. АУ Хамиджонов. (2020). Белбоғли кураш спорт турига болаларни саралашнинг назарий ва амалий таҳлили. Fan-sportga, 6(6), P. 75-77.
5. ФА Керимов, АУ Хамиджонов. (2021). Белбоғли курашга болаларни саралашда мусобақа фаолияти ва техник-тактик тайёргарлик кўрсаткичлар самарадорлигини баҳолаш ва назорат қилиш методикаси. Научно-практическая конференция, 1(1), P. 35-390.
6. Ф.А. Керимов, А.У. Хамиджонов. (2022). Белбоғли кураш спорт турига 9-14 ёшли болаларни саралашда махсус жи(см)оний тайёргарлиги кўрсаткичларининг ўрни ва аҳамияти. Научно-практическая конференция, 1(1), P. 62-73.
7. Zakharevich, V., Korobeynikov, G., Nesen, O., & Xamidjonov, A. (2024). Incorporating specific sambo exercises into distance learning for high school students aged 15-16. P. 10-16.
8. Hamidjonov, A. (2024). Sport ta'lim muassasalarida sport turlarini rivojlanish monitoringini joriy qilish samaradorligi. Scientific-theoretical journal of International education research, 2(1), P. 47-50.
9. Ugly, K. A. U. (2023). Scientific and methodological features of qualifying and early orientation for sports wrestling types. Research Focus, 2(9), P. 76-83.
10. Хамиджонов, А. У. Ў. (2023). Спорт кураши турларига саралаш ва эрта йуналтиришнинг илмий-амалий асослари. Research Focus, 2(9), P. 93-98.
11. Hamidjonov, A. (2023). Sport o'yinlariga sportchilarni saralash va yo 'naltirish istiqbollari. Scientific-theoretical journal of International education research, 1(4), P. 102-107.
12. Xamidjanov, A. (2024). Sport kurashi turlariga saralash va erta yo 'naltirishda yakkakurash elementlariga ega harakatli o 'yinlardan foydalanish metodlari. Farg'ona davlat universiteti, (1), P. 19-19.
13. O.E.Toshmurodov. Yosh kurashchilar tayanch harakat apparati harakatchanligini rivojlantirishning metodologik asoslari. Fan-Sportga, O'DJTSU, 2024/2, 41-bet.

MAKTABGACHA TA'LIM TASHKILOTLARI TARBIYACHILARINING UMUMMADANIY KOMPETENSIYASINI SHAKLLANTIRISHNING PEDAGOGIK JIHATLARI

Shokirjonova Zuhaxon Murodjon qizi

Farg'ona davlat universiteti Maktabgacha ta'lim yo'nalishi 1-bosqich talabasi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.13362081>

Annotatsiya: Ushbu maqolada maktabgacha ta'lim tashkilotlari tarbiyachilarini umummadaniy kompetensiyani rivojlantirishda foydalaniladigan usullar haqida so'z boradi.

Kalit so'zlar: kompetensiya, metodlar, didaktik, kompetentlik, interaktiv metodlar, usullar, interfaol usullar.

PEDAGOGICAL ASPECTS OF FORMATION OF GENERAL CULTURAL COMPETENCE OF EDUCATORS OF PRESCHOOL EDUCATIONAL ORGANIZATIONS

Abstract: This article talks about the methods used in the development of general cultural competence of educators of preschool educational organizations.

Keywords: competence, methods, didactic, competence, interactive methods, methods, interactive methods.

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ ОБЩЕКУЛЬТУРНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ ВОСПИТАТЕЛЕЙ ДОШКОЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

Аннотация: В данной статье говорится о методах, используемых при развитии общекультурной компетентности воспитателей дошкольных образовательных организаций.

Ключевые слова: компетентность, методы, дидактика, компетентность, интерактивные методы, методы, интерактивные методы.

KIRISH

Maktabgacha ta'lim sohasida yagona davlat siyosatini ishlab chiqish va amalga oshirish, bolalarni maktabgacha ta'lim bilan bosqichma-bosqich to'liq qamrab olishni ta'minlash maqsadida O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 30-sentyabrdagi "Maktabgacha ta'lim tizimi boshqaruvini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida" gi Farmoni bilan Maktabgacha ta'lim vazirligi tashkil etildi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 8-maydagi "O'zbekiston Respublikasi maktabgacha ta'lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida" gi Qarori misolida ko'rsak, mazkur konsepsiya maktabgacha ta'lim tizimini yanada takomillashtirish, bolalarning sifatli maktabgacha ta'limdan teng foydalanishini ta'minlash, maktabgacha ta'lim xizmatlarini rivojlantirish, bir so'z bilan aytganda, maktabgacha ta'lim tizimini rivojlantirishning maqsadli vazifalarini qamrab olgan bo'lib, jarayonning ustuvorliklari va bosqichlarini belgilab beradi.

ASOSIY QISM

Maktabgacha ta'lim tashkiloti pedagog-xodimlarini kasbiy faoliyatga tayyorlashda kompetensiyaviy yondashuv asosida ta'lim-tarbiya jarayonini amalga oshirish muhim hisoblanadi. Chunki, bolalarda zarur kompetensiyalarni shakllantirish uchun, avvalo, bo'lg'usi tarbiyachining

o'zida kompetentlik rivojlangan bo'lishi lozim. "Tayanch kompetensiyalar – inson kim va qanday kasb egasi bo'lishidan qat'iy nazar, shaxs hayotida, kasbiy faoliyatida, ijtimoiy munosabatlarda muvaffaqiyatli bo'lishi uchun egallashi lozim bo'lgan layoqatlar, qobiliyatlar va hayotiy ko'nikma va malakalar majmuidan iborat. Bunda har bir shaxs kommunikativ bo'lishi, axborot bilan ishlay olishi, shaxs sifatida o'zini-o'zi rivojlantirishi, ijtimoiy faol fuqaro bo'lishi, umummadaniy xislatlarga ega va fan-texnika yangiliklaridan xabardor bo'lishi nazarda tutiladi".

Biz tomonimizdan taklif etilayotgan quyidagi maktabgacha ta'lim muassasasi uchun mashg'ulot ishlanmasi, nafaqat tarbiyalanuvchilarga turli bilimlarni berishga, balki pedagoglarning ham amaliy faoliyatini o'stirishga, ularda umummadaniy kompetensiyalarni rivojlantirishga xizmat qiladi.

Mashg'ulotlar mazmuni:

Mavzu: Havo bilan tanishtirish.

Mashg'ulotning borishi:

Tarbiyachi: Bolalar bugun men sizlarga tadqiqot bilan shug'ullanadigan olimlar rolini bajarish imkoniyatini beraman. Hozir men sizlarga bir topishmoqni aytaman. Topishmoqning javobini topsangiz, tadqiqot nima bilan o'tkazilishini bilib olasiz.

Bolalar: Havo.

Tarbiyachi: Ayting-chi, atrofimizdagi havoni ko'ramizmi?

Bolalar Yo'q, ko'rmaymiz.

Tarbiyachi: Bolalar havoni ko'rish uchun biz laboratoriyaga boramiz (bolalar oq fartukni taqib stol atrofiga turadilar). Havoni bilish uchun uni tutishimiz kerak.

Tajriba 1. "Ko'rinmasni tut".

Tarbiyachi: Hammangiz stol ustidagi polietilen xaltani qo'lingizga oling, unda nima bor?

Bolalar: U bo'sh.

Tarbiyachi: Uni olib bir necha marta puflaymiz, endi uni buraymiz, xalta havoga to'ldi, havo to'ldirilgan xaltacha yostiqqa o'xshaydi. Havo butun yostiqchaga o'rnashib xaltachani egalladi. Agar biz uni echib yuborsak nima bo'ladi?

Bolalar: Xaltadagi havo chiqib ketadi, buyum o'z holiga qaytadi.

Tarbiyachi: Havoni sezish uchun uni tutishimiz kerak ekan, biz bunga erishdik. Biz havoni tutdik.

Tajriba 2. "Puflash mashqi".

Tarbiyachi: Sizning oldingizda suv solingan stakan bor, stakanga solingan naychani puflaymiz va nima sodir bo'lishini kuzatamiz.

Bolalar: Mayda pufakchalar hosil bo'ladi.

Tarbiyachi: Biz puflaganimizda havo chiqib, suvda pufakchalar hosil bo'ladi. Demak, havoni yana bir bor kuzatdik.

Tajriba 3. "Uchar sharlar".

Tarbiyachi: Bolalar qaranglar, bugun mashg'ulotimizga uchar sharlar kelishibdi. Bittasi quvnoq, to'la va qip-qizil, ikkinchisi rangi oqargan, ozg'in va xafa. Siz nima deb o'ylaysiz ikkinchi shar nega unaqa?

Bolalar: Uning ichida havosi yo'q chiqib ketgan, bu shar dum-dumaloq bo'lishi uchun uni puflash kerak.

Tarbiyachi: Siz nima deb o'ylaysiz biz sharni puflasak, sharning ichida nima paydo bo'ladi?

Bolalar: Havo.

Tarbiyachi: Endi kaftlarimizni og‘zimizga qo‘yib nafas chiqaramiz, nimani his qildingiz?
Bolalar javobi: Kaftimizga havo tekkanini.

Didaktik o‘yin. “Cho‘kadi-cho‘kmaydi”

Bolalar navbati bilan sandiqchadan tosh, taxtacha, boshqa mayda predmetlarni tog‘orachadagi suvga tashlab ko‘radilar.

Tarbiyachi: Bolalar, ko‘rdingizmi ichida havosi bor predmetlar suv ustida qalqiydi.

Enerjayzer. “Quvnoq sharchalar”.

O‘yinning borishi. Ushbu o‘yin uchun 6-8 ta shar kerak bo‘ladi. Ishtirokchilar “sanama” aytish orqali 3 yoki 4 guruhga bo‘linadilar. Har bir guruh a‘zolari davra qurib, birbirlarining qo‘llarini mahkam ushlaydilar. Tarbiyachi har bir guruhga bir nechta shar beradi. Ularning vazifasi qo‘llarini qo‘yib yubormasdan sharlarni havoda iloji boricha ko‘proq o‘ynatishdan iborat. Yerga tushgan sharni olish mumkin emas. Sharlarni uzoq vaqt havoda ushlab o‘ynatgan guruh g‘olib deb topiladi.

Tajriba 4. Tomchini shishir.

Havo bilan rasm chizish.

Tarbiyachi: Qog‘ozga daraxt chizamiz, buning uchun suvni ko‘proq ishlatamiz. Bo‘yoqli suyuq naychani olamiz, naychani pastki uchini rasm markaziga yo‘naltiramiz, so‘ngra kuch bilan puflaymiz, keyin bo‘yoqni har tomonga puflaymiz. Qaranglar, qanday qilib bo‘yoq har tomonga tarqayapti. Bu nimaga o‘xshaydi?

Bolalar: Daraxtga o‘xshaydi.

Tarbiyachi: Bu sizga yoqdimi?

Bolalar: Ha.

Tarbiyachi: Sizlar zo‘r havo izlovchilarsiz. Izlanishlarimiz natijasida quyidagilarni bilib oldik.

- bizning atrofimizda havo borligini;
- havoni tutish usulini;
- havo suvdan engil ekanligini;
- havo predmetlar ichida ham borligini;
- havo inson tanasi ichida ham mavjudligini.

Shu tariqa mashg‘ulot yakunlanadi.

Ushbu interfaol usullardan foydalangan holda turli qiziqarli mashg‘ulotlarni tashkil qilish va o‘tkazish bolalarning ta‘lim olishga bo‘lgan qiziqishlarini oshirib, ijodiy qobiliyatlarini rivojlantiradi, tarbiyachilarni esa kompetentlik sifatlarini takomillashtiradi.

Yuqoridagi fikrlardan xulosa qilib quyidagilarni aytish joiz:

– maktabgacha yoshdagi bolalar qiziquvchan, harakatchan, tashabbuskor, erkin fikrlovchi, kuzatuvchan, sog‘lom bo‘lishi kerak. Hozirda har bir bola erkin ijod qilishi va o‘zining qobiliyatini ko‘rsata olish huquqiga ega. Noan‘anaviy mashg‘ulotlarda interfaol usullarga asoslangan holda mehr bilan bolalarga iqtidorini namoyon qilishiga sharoit yaratib berish zarur. Tarbiyachilarning o‘tayotgan mashg‘ulotlari zamon talablari asosida bo‘libgina qolmasdan, ularning o‘zlari ham o‘tayotgan mashg‘ulotdan zavq olsinlar;

– maktabgacha ta‘lim muassasalarida maktabga tayyorlashda bolalarni har tomonlama faollashtiruvchi usullar-interaktiv metodlardan foydalanish zarurdir, chunki noan‘anaviy usullar bilan ta‘lim-tarbiya berish hozirgi davrda juda yaxshi samara beradi, ta‘lim sifatini oshiradi;

– tarbiyachi tomonidan qo'llaniladigan interaktiv usullar bolalarning qiziqishi va ehtiyojlarini qondiradigan darajada tashkil etilishi maktabgacha ta'limning sifatini oshiruvchi muhim omil hisoblanadi;

– tarbiyachi tomonidan amalga oshirilayotgan ta'lim-tarbiya jarayoni zamon talab etayotgan milliy va umummadaniy kompetensiyalar bilimlarni o'zida mujassam etishi maqsadga muvofiq sanaladi.

XULOSA

Mamlakatimizda amalga oshirilayotgan maktabgacha ta'lim tizimidagi islohotlarning muvaffaqiyati ko'p jihatdan tarbiyachi mehnat faoliyatining milliy va umummadaniy kompetensiyalarga yo'naltirilganligiga bog'liq. Pedagogik faoliyat natijasida shaxsda milliy fazilatlar shakllanishi, buning uchun ma'naviyat va qadriyatlar yuksalishi, inson keng ma'nodagi ma'naviy shaxsga aylanishi kerak. Tarbiyachi mehnatining natijasi bo'lmish milliy fazilatlar shakllanadi, umumbashariy qadriyatlarni asraydi. Uning tarbiyalanuvchilar jamoasi bilan olib boradigan ta'lim-tarbiyaviy faoliyatidagi samarali natijalari umummadaniy kompetensiyalar tufaylidir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 30.09.2017 yildagi PF-5198-sonli "Maktabgacha ta'lim tizimi boshqaruvini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi Farmoni. // (Qonun hujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi, 30.09.2017 y., 06/17/5198/0043-son; 09.10.2020 y., 07/20/4857/1357-son). <https://lex.uz/docs/3362886>
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 08.05.2019 yildagi PQ-4312-sonli "O'zbekiston Respublikasi Maktabgacha ta'lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi qarori. // (Qonun hujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi, 10.05.2019 y., 07/19/4312/3106-son; 09.10.2020 y., 07/20/4857/1357-son; Qonunchilik ma'lumotlari milliy bazasi, 30.11.2021 y., 06/21/26/1111-son). <https://lex.uz/docs/4327235>
3. Turdiev N.Sh., Asadov Y.M., Akbarova S.N., Temirov D.Sh. Umumiy o'rta ta'lim tizimida o'quvchilarning kompetensiyalarini shakllantirishga yo'naltirilgan ta'lim texnologiyalari. – T.: T.N. Qori Niyoziy nomidagi O'zbekiston pedagogika fanlari ilmiy-tadqiqot instituti, 2015.- 8-13-15-16- b.
4. Титова С.А. Компетентностный подход в обучении: теоретические основы формирования общих компетенций у студентов системы среднего профессионального образования // Среднее профессиональное образование. – 2015. – No5.– С. 14-18.
5. Введенский В.Н. Моделирование профессиональной компетентности педагога // Педагогика, 2003. – №10. – 51 с.
6. Выготский Л.С. Воображение и творчество в детском возрасте. Педагогические условия формирования познавательной активности младших школьников// Образование в современном обществе: Сборник научных трудов. – М.: МГПУ, 1998. – С. 59-65.
7. Xodjayev B.X. Umumta'lim maktabi o'quvchilarida tarixiy tafakkurni modernizatsiyalashgan didaktik ta'minot vositasida rivojlantirish: Ped. fan. dok. ... diss. – Toshkent, 2016. – 79 b.
8. Хомский Н. Аспекты теории синтаксиса // Перевод с английского под редакцией и с предисловием В.А. Звегинцева // Изд-во Московского университета, 1998. – 233 с. – С.45.

ДИСК УЛОҚТИРУВЧИ СПОРТЧИЛАРНИНГ КЎП ЙИЛЛИК ТАЙЁРГАРЛИК БОСҚИЧЛАРИДА ҲАРАКАТЛАНИШ ПАРАМЕТРЛАРИНИ БИОМЕХАНИК КАРРЕКЦИЯЛАШ АСОСИДА ТЕХНИКАСИНИ ТАҲЛИЛ ҚИЛИШ

З.Х.Юсупова

Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD), доцент в.б, Ўзбекитон давлат
жисмоний тарбия ва спорт университети, Чирчиқ шаҳри, Ўзбекистон

<https://doi.org/10.5281/zenodo.13622003>

Аннотация: Мақола диск улоқтирувчиларнинг шахсий мотивациясини
шакллантириш ҳамда диск улоқтириш машғулотларнинг ўзига хос хусусиятларини
ўрганишга қаратилган.

Калит сўзлар: диск улоқтирувчи спортчилар, техник тайёргарлик, дискни учиб
чиқиш бурчаги, ўртача тезлиги, учиб масофаси биомеханик каррекция, диск улоқтиришда
кинематик характеристикалар.

ANALYSIS OF TECHNIQUE OF DISCUS THROWERS BASED ON BIOMECHANICAL CORRECTION OF MOVEMENT PARAMETERS DURING MULTI-YEAR TRAINING STAGES

Abstract: The article is devoted to the study of the personality-motivational sphere of
young throwers and the specific features of the construction of the educational process in the
youth sports school.

Keywords: metal disk, technical preparation, angular velocity disk, medium speed, flight
distance, biomechanical correction, kinematic characteristics and metal disk.

АНАЛИЗ ТЕХНИКИ МЕТАТЕЛЕЙ ДИСКА НА ОСНОВЕ БИОМЕХАНИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ ПАРАМЕТРОВ ДВИЖЕНИЯ НА ЭТАПАХ МНОГОЛЕТНЕЙ ПОДГОТОВКИ

Аннотация: В статье основное внимание уделяется формированию личностной
мотивации метателей диска и изучению специфики подготовки спортивных тренировок

Ключевые слова: метатели диска, техническая подготовка, угол вылета диска,
средняя скорость, дальность полета, биомеханическая коррекция, кинематические
характеристики в метании диска.

МАВЗУНИНГ ДОЛЗАРБЛИГИ

Дунёнинг кўпгина мамлакатларида сўнги йилларда енгил атлетика спортини
оммалаштиришга алоҳида эътибор берилмоқда. Барча мамлакатларнинг келажаги
пойдевори бўлган бугунги кун ёшларининг ҳар томонлама навқирон бўлиб вояга етиши
устувор вазифалардан бири ҳисобланади. Енгил атлетикада спорт натижаларининг кескин
ошиб бориши машғулотларни янада оптималлаштириш талабини қўймоқда. Енгил
атлетика спорт турлари ичида қисқа масофага югуриш, улоқтириш тури кўпқирралилиги ва
оммавийлиги билан ажралиб туради. Енгил атлетика спортида хотин-қизлар ва ёшларни
спорт мусобақаларига тайёрлаш тезкор-куч сифатларини ривожлантириш талабини
қўймоқда. Енгил атлетика бўйича юқори малакали спортчиларни тайёрлаш тизимида
спортчиларни комплекс тайёргарлигини такомиллаштириш бугунги кунда жаҳон миқёсида
муҳим аҳамиятга эга бўлган вазифалардан саналмоқда. Дунёнинг кўплаб мамлакатларида
тадқиқотчилар томонидан енгил атлетика турларида техник-тактик жиҳатларни тадбиқ

қилиш, индивидуал хусусиятларни аниқлаш, саралаб олинган машқларни бажариш усулларини ўрганиш бўйича улоқтирувчи спортчиларнинг машғулот жараёнларини ривожлантиришда кўплаб изланишлар олиб борилмоқда. Кўп йиллик тайёргарлик тизими ҳар бир босқичида ёш спортчиларнинг машғулот жараёнини ўз вақтида ва сифатли бошқариш услубиятини ишлаб чиқиш ва амалиётда қўллаш муҳим масалалардан бири ҳисобланмоқда. Юқори малакали спортчиларнинг жисмоний тарбия ва спорт соҳасида тўпланган кўп йиллик назарий ва амалий тажрибалари асосида турли ноанъанавий соғломлаштирувчи тизимлардаги машғулотлар билан бирлаштиришга асосланган мажмуавий усуллар ҳамда уларни назорат қилиш имкониятлари амалиётга тадбиқ этилмоқда. Президентимиз томонидан “Жамиятимизда соғлом турмуш тарзини шакллантириш, аҳолининг, ауникса, ёш авлоднинг жисмоний тарбия ва оммавий спорт билан мунтазам шуғулланиши учун замон талабларига мос шарт-шароитлар яратиш, жисмоний тарбия ҳамда оммавий спортни янада ривожлантиришга” қаратилган кенг қўламли ишларни амалга оширишда касбий масалаларга алоҳида тўхталиб ўтилган ва шу каби муҳим вазифалар белгиланган. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022-йил 3-ноябрдаги «Жисмоний тарбия ва спорт соҳасида кадрлар тайёрлаш ҳамда илмий тадқиқотлар тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги ПҚ-414-сон Қарори, шунингдек, шу фаолиятга тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишда ушбу илмий тадқиқот иши муайян даражада хизмат қилади.

Тадқиқотларнинг мақсади – диск улоқтирувчи спортчиларнинг айланиб улоқтиришни бажариш техникасини ва махсус техник тайёргарлигини такомиллаштириш бўйича машғулотларда фойдаланиладиган инновацион технологиялар бўйича маълумотларни умумлаштириш асосида таҳлил қилишдан иборат.

ТАДҚИҚОТНИНГ ВАЗИФАЛАРИ

1. Олий таълимда муассасаларида таҳсил олаётган талабаларнинг ҳамда диск улоқтирувчи терма жамоа аъзо спортчиларнинг жисмоний тайёргарлик ва техник тайёргарлик даражасини такомиллаштириш ҳамда улоқтириш техникасини яхшилашда биомеханик керрекциялашга мўлжалланган, восита ва усуллардан фойдаланиш;

2. Диск улоқтирувчиларнинг техник тайёргарлик даражасини педагогик тажрибалар орқали амалиётда ўрганиш;

ТАДҚИҚОТНИНГ ОЛИБ БОРИШ УСУЛИ.

Диск улоқтирувчи спортчиларнинг техник ҳаракатларини “Спорт биомеханикаси” лаборатория орқали биомеханик кўрсаткичларни текшириш, ҳамда адабиётларни таҳлил қилиш.

ТАДҚИҚОТ НАТИЖАЛАРИ ВА УНИНГ МУҲОКАМАСИ

Диск улоқтиришда старт, бевосита диск тезлигини ошириш йўли билан ҳам, бурилишни ва финал кучланишни энг яхши бажарилишини таъминлаш туфайли – билвосита йўл билан ҳам, снарядни учиб бориш узоқлигини ошириш имкониятини яратиши керак.

Биз тадқиқотимизни “Спорт биомеханикаси” лабораториясида олиб бордик.

Тадқиқот жарайёнида биз диск улоқтирувчиларнинг ҳаракатланиш параметрларини таҳлилини кўриб чиқдик.

Бир таянчли старт иккала товонларни бирданига бурилишидаги стартнинг биринчи фазасида товонларни ерга тегмаслиги билан характерланади.

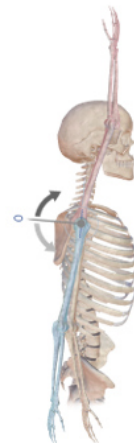
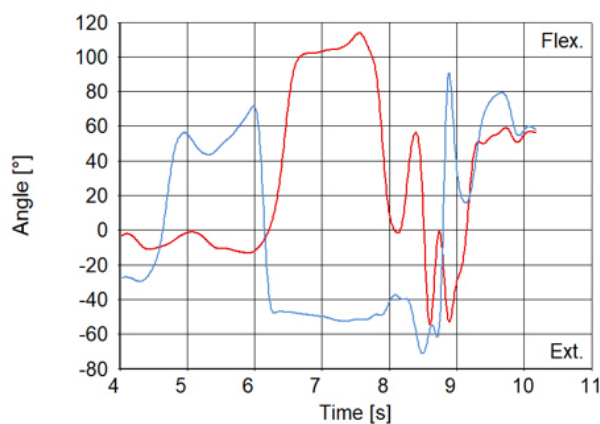
Бир таянчли стартда оёқларнинг етакчилиқ роли чап тиззанинг бурчак тезлиги чап елканинг ва ўнг тиззанинг (икки таянчли ҳолатда) бурчак тезлигидан, ўнг тиззанинг бурчак тезлиги ўнг елканинг бурчак тезлигидан катта бўлган ҳолдагина таъминланади.

Бир таянчли стартнинг биринчи фазаси (ўнг ўқ атрофида бурилиш) старт тезлигининг энг катта ташкил этувчиси яратиладиган иккинчи фазага (чап ўқ атрофида бурилиш) тайёргарлик ҳисобланади. Фақат чап оёқ яхши ишлаганда жисмни айланага тушиши улоқтирувчининг стартдаги тезкор илгариланма ҳаракатини таъминлаши мумкин. Улоқтиришнинг ихтиёрий бир вариантыда ҳам стартдан финалга ўтиш фазаси пасив ҳисобланади.

Таянчсиз фазада улоқтирувчи яхши гуруҳланиш ҳисобига тизимнинг бурилиш тезлигини ва дискнинг ҳаракатланиш тезлигини ошириши, яъни бурилишни қисман пасив фазадан фаолига айлантириш мумкин. Улоқтирувчини бир вақтда иккала оёқларига, бироқ ўнг оёққа ўтказилган масса билан, қўнишга интилиши стартда оёқларнинг ишини тезлаштиради, тизимни бурилишдаги айланиш тезлигини оширади ва янада рационал икки таянчли финал кучланишни бажарилишини таъминлайди. Дискка энг катта таъсир кучи фақат икки таянчли ҳолатларда яратилиши сабабли ҳам ҳаракатлар шундай тузилиши (ташкил этилиши) керакки, бунда икки таянчли финал кучланишнинг бошланиш пайтида диск узоқроқда орқада бўлиши керак ва улоқтирувчи унга имкони борича каттароқ йўл давомида таъсир кўрсатиши, яъни узунроқ финал кучланишини амалга ошириши мумкин бўлсин.

Узунроқ икки таянчли финал кучланиш чап оёқни ўз вақтида қўйилиши ва улоқтирувчининг стартда оёқлар мушакларидан, финалда эса гавда мушакларидан,

Flexion		
<i>Flexion[+]/Extension[-]</i>		
	LEFT	RIGHT
Min	-55°	-72°
Max	113°	90°
Rang e	168°	161°



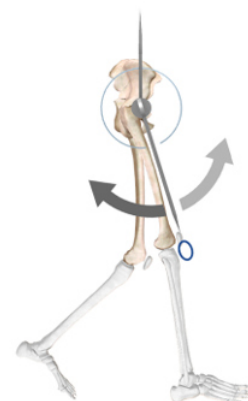
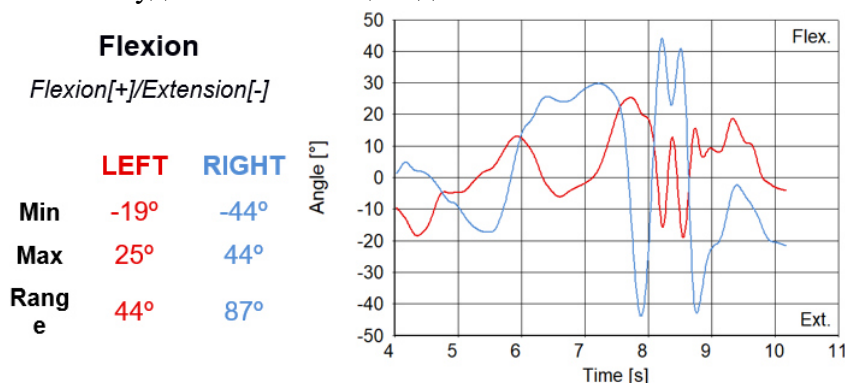
максимал фойдаланишга замин яратадиган тўлиқ жамланганлик ва босиқ ҳолатини юқори даражаси мавжудлигида бўлиши мумкин, чунки улар катта йўл давомида ва самарали дастлабки чўзилишдан кейин иш бажаришади.

Финалда елкалар ва қорин мушакларидан самарали фойдаланиш учун улоқтирувчи уларни ҳаракатнинг бошланғич фазаларида ишга қўшмаслиги керак, чунки бу, дискнинг ҳаракатини тезлаштиради ҳам, елка камарининг бурилишига олиб келади (чақиради), бироқ оёқларнинг фаол ишини камайтиради ва бу, ўз навбатида, дискнинг тезлигини пасайтиради.

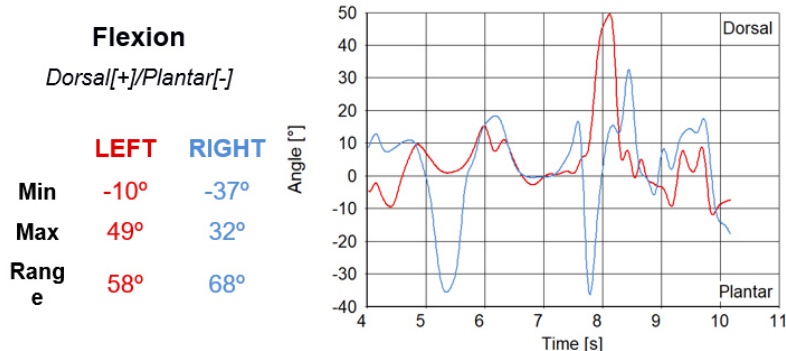
Икки таянчли финал кучланишни бошланишидан олдин дискка таъсир этиш йўлини ошириш учун улоқтирувчи танасининг улоқтириш йўналишига нисбатан қарама-қарши ён томонга умумий оғишига эришиши керак, бу оғишга ўнг оёқни эгиш замин яратади.

Финалда улоқтирувчининг диска таъсир кўрсатиш кучидан фойдаланишни яхшиланиши дискнинг ҳаракатланиш радиуси оширилганда содир бўлади. Стартни бошланишидан деярли дискни айнан учишигача елкалар бир хил сатҳда (баландликда) жойлашган бўлиши керак.

Дискни улоқтириш жараёнининг асосида ётадиган айланма ҳаракатнинг хусусиятлари масалан ядро ирғитишдагига нисбатан юқори бўладиган таянч билан яхши контакт мавжудлигини талаб қилади.



Диск улоқтириш техникаси бўйича маълумотларни таҳлил қилиб ва уларнинг мазмунини тушуниб, диск улоқтирувчи бу техниканинг ҳамма шакллари ҳам мақсадга мувофиқ эмаслигини, ҳамда диск улоқтиришнинг рационал техникаси етарли даражада яхлитлигини ва айрим спортчилар техникасидаги фарқи улоқтирувчининг жисмоний сифатлари маълумотлари билан аниқланишини кўради муаллифларнинг фикрига кўра, эркак диск улоқтирувчиларни тайёрлаш услубиёти билан аёлларни тайёрлаш услубиётида жиддий фарқларнинг мавжуд эмаслиги муаммоси улоқтирувчиларнинг спорт тренировкаси жараёнида энг муҳим муаммолардан бири ҳисобланади



Тадқиқот натижалари ва уларни муҳокама қилиш.

Тадқиқотимизга Ўзбекистон давлат жисмоний тарбия ва спорт университетининг диск улоқтирувчи талаба спортчилари жалб қилинди. Биз талаба-спортчиларни икки гуруҳга тажриба (ТГ) ва назорат (НГ) гуруҳларига ажратиб олдик. Тадқиқотимиз давомида спортчиларнинг диск улоқтириши жараёнида дискни учиб чиқиш бурчаги, ўртача тезлиги, учиб масофаси сингари кинематик кўрсаткичлар аниқланди. Дискни учиб чиқиш бурчаги тажриба гуруҳи (ТГ)да синалувчилари ўртача $\bar{X} \pm \sigma = 39,29 \pm 2,82$ (L-дискни учиб масофаси, α - дискни учиб чиқиш бурчаги, g-эркин тушиш тезланиши) натижани кўрсатган бўлса, назорат гуруҳи (НГ) синалувчиларида эса дискни учиб чиқиш бурчаги ўртача $\bar{X} \pm \sigma = 41,17 \pm 2,43$. Тадқиқот якунида ушбу кўрсаткич мос равишда

ТГда $35,08 \pm 3,20$ ва НГда $39,8 \pm 1,85$ бўлди ва фарқ статистик жиҳатдан ишончли ($P < 0,01$) ташкил этганлигини кўришимиз мумкин. Дискни ўртача тезлиги тажриба гуруҳи ТГда синалувчилари ўртача $\bar{X} \pm \sigma = 24,92 \pm 1,04$ натижани кўрсатган бўлса, назорат гуруҳи НГда синалувчиларида эса дискни ўртача тезлиги ўртача $\bar{X} \pm \sigma = 24,73 \pm 1,21$ тадқиқот якунида ушбу кўрсаткич мос равишда ТГда $26,53 \pm 1,52$ ва НГ $25,80 \pm 1,14$ бўлди фарқ статистик жиҳатдан ишончли ($P < 0,01$) ташкил этганлигини кўришимиз мумкин. Дискни учиш масофаси тажриба гуруҳи ТГда синалувчилари ўртача $\bar{X} \pm \sigma = 34,82 \pm 4,44$ натижани кўрсатган бўлса, назорат гуруҳи НГда синалувчилари эса дискни учиш масофаси ўртача $\bar{X} \pm \sigma = 35,21 \pm 3,40$ Тадқиқот якунида ушбу кўрсаткич мос равишда ТГда синалувчилари ўртача $\bar{X} \pm \sigma = 39,67 \pm 4,7$ м натижани кўрсатган бўлса, НГда синалувчилари эса дискни учиш масофаси ўртача $\bar{X} \pm \sigma = 37,84 \pm 3,61$ м ни ташкил этганлигини кўришимиз мумкин. Бу ерда снаряднинг бошланғич тезлигини аниқлашда бурчак тезлигининг катталиги ва айланиш радиуси, яъни айланиш ўқидан тортишиш кучини марказигача бўлган масофа улоқтиришда муҳим аҳамиятга эга эканлиги кузатилди. Диск улоқтирилганда унинг учиш масофасига улоқтирувчи кўлининг узунлиги, дискнинг айланиш ўқидан узоклиги ва тортишиш кучи марказини снаряднинг ўзида жойлашганлиги таъсир кўрсатиши кузатилди. Берилган бурчак тезлигида айланиш радиуси қанчалик катта бўлса, снаряднинг учиш дастлабки тезлиги шунча юқори бўлади ва улоқтириш масофасини узоклиги натижаси юқори бўлади, ўнга кўра олинган тадқиқот натижалари қўйдаги жадвалларда берилди. Қўйдаги жадвалларда педагогик тажриба бошида НГ ва ТГ кўрсатган натижалари ўртасида ҳисобланган корреляция коэффициенти қийматлари келтирилган.

1-жадвал. Диск улоқтирувчи спортчи-талаба қизларнинг диск улоқтиришда кинематик характеристикаларини ўрганиш ($n=12$)

Тажриба бошида	НГ учиш бурчаги	НГ ўртача тезлик	НГ масофа
ТГ учиш бурчаги	0,710	-0,802	-0,320
ТГ ўртача тезлик	-0,735	0,761	0,326
ТГ масофа	-0,306	0,487	0,670

педагогик тажриба охирида НГ ва ТГ кўрсаткичлари ўртасида,

Тажриба охири	НГ учиш бурчаги	НГ ўртача тезлик	НГ масофа
ТГ учиш бурчаги	0,933	-0,850	-0,708
ТГ ўртача тезлик	-0,784	0,901	0,729
ТГ масофа	-0,724	0,748	0,599

НГ спортчиларини тажриба давомида, яъни тажриба боши ва охирида

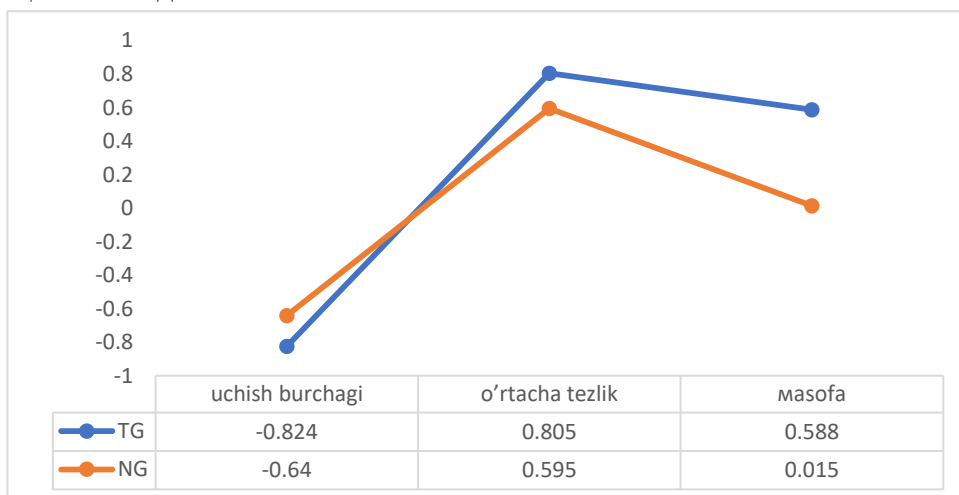
Назорат гуруҳи	ТБ учиш бурчаги	ТБ ўртача тезлик	ТБ масофа
ТО учиш бурчаги	0,930	-0,812	-0,640
ТО ўртача тезлик	-0,857	0,769	0,595
ТО масофа	-0,260	0,537	0,015

ТГ спортчиларини тажриба давомида, яъни тажриба боши ва охирида

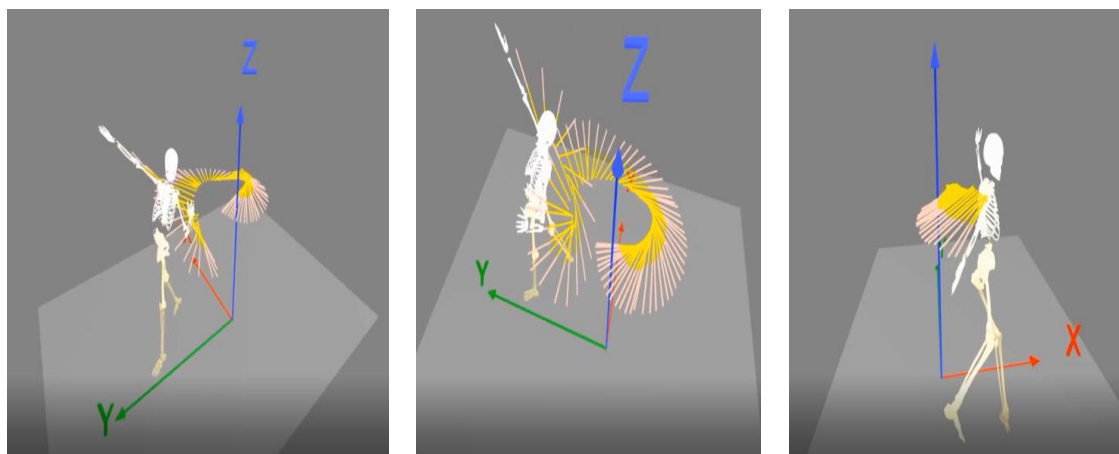
Тажриба гуруҳи	ТБ учиш бурчаги	ТБ ўртача тезлик	ТБ масофа
ТО учиш бурчаги	0,759	-0,925	-0,824
ТО ўртача тезлик	-0,766	0,950	0,805
ТО масофа	-0,295	0,453	0,588

Изоҳ: ТБ-Тажриба боши, ТО-Тажриба охири.

Педагогик тажриба охирига келиб НГда дискни учиб чиқиш бурчаги тажриба давомида $1,37^0$ га, бошланғич натижага нисбатан $3,32\%$ га яхшиланган, ўртача тезлик $1,07$ м/с.га, яъни $4,33\%$ га ва учиб масофаси $2,73$ м., яъни $7,76\%$ га яхшиланган ташкил этган бўлса, ТГ гуруҳида бу кўрсаткичларнинг ҳаммаси НГдагига нисбатан анча яхшироқ натижалар кузатилган. Чунончи, ТГда дискни учиб чиқиш бурчаги бошланғичга нисбатан $10,73\%$ га яхшиланган, ўртача тезлик $1,61$ м/с ёки $6,45\%$ ва учиб масофаси $4,85$ м.га ёки $13,93\%$ га яхшиланган тенг бўлди. Шунинг билан бирга вариация коэффициент сон қийматлари ҳам тажриба бошидаги қийматларига нисбатан ижобий томонга ўзгарди ва буларнинг ҳаммаси педагогик тажрибани услубий жиҳатдан тўғри ташкил этилганлигини исботи ҳисобланади.



Расм 1. Диск улоқтирувчи спортчи-талабаларнинг диск улоқтиришида кинематик характеристикаларини ўрганиш динамикаси.



2-расм. Диск улоқтирувчи спортчининг киноциклограммаси

ХУЛОСА

Диск улоқтириш яхлит ва узлуксиз, шу билан бирга, етарли даражада техник жиҳатдан тез бажариладиган жараён ҳисобланади, спортчидани куч ва ҳаракат координациясини тақозо этади. Бироқ ўргатиш жараёнининг осон ва қулай бўлиши учун ушбу яхлит ҳамда улоқтирувчи дискни қўлига олган пайтдан бошлаб, улоқтириш айланасига кириш, дискнинг қўлдан учиб чиқиши ва спортчининг тўхташ пайтигача бўлган ҳаракатлардан ташкил топган жараёни бир нечта фазаларга бўлиб ўргатиш зарурияти тадқиқот жараёнида кузатилди.

Эркак ва аёл спортчиларнинг диск улоқтиришни бажариш техникасида деярли фарқлар бўлмайди, ягона фарқ – бу снаряднинг массасидир. Снаряднинг учиб чиқиш бурчаги об-ҳаво шароитларига, шамолнинг йўналишига ва тезлигига боғлиқ бўлади. Улоқтирувчи-спортчи кучининг снарядга таъсир кўрсатиш вақти қанча узоқ давом этса, улоқтирувчининг снарядга таъсир ўтказиш йўли шунча узоқ давом этади.

Диск улоқтириш техникасидан келиб чиқиб, силтаниб ҳаракатланишга асосланган машқлар диск улоқтирувчилар кўп фойдаланадиган энг муҳим машқлар ҳисобланади. Диск улоқтиришда мушакларнинг дастлабки чўзилган ҳолати уларда эластик деформация кучларининг вужудга келиши муносабати билан уларнинг кейинги қисқариш амплитудасининг ортишига замин яратади. Кўлнинг ўзидан дискнинг спортчи гавдасига нисбатан айланиш радиусини ошириш учун фойдаланилади. Шу туфайли гавда орқали ўтадиган вертикал ўқ атрофида жисмнинг айланиш вақтида пайдо бўладиган марказдан қочувчи куч катталиги ортиб бориши тадқиқотда аниқланди. Машғулотларда диск улоқтириш машқларини қўллаш принципиал аҳамиятга эга эканлиги аниқланди. Бирок ҳозиргача диск улоқтирувчиларнинг ҳаракат параметрларининг биомеханик таҳлили, восита, усул ва шакллари танланиб, ҳалигача тўла равишда асослаб берилмаганлиги аниқланди. Педагогик тажриба бошида ҳам, охирида ҳам ҳисобланган корреляция коэффициенти натижалари, асосан, кучли статистик боғланишда, шунинг билан бирга уларнинг айримлари мусбат ва ошқалари манфий ишорали, эканлиги аниқланди.

Адабиётлар:

1. Акбаров А. Взаимосвязь показателей технических действий и скоростносиловых способностей на этапе углубленной подготовки молодых дзюдоистов. Теория и методика физической культуры, 2021, 64(2), 50–56. https://doi.org/10.48114/2306-5540_2021_2_50.
2. Yusupova Z. Kh. The effectiveness of planning the training loads of discus throwers in the annual training process. // Eurasian Journal of Sport Science: Vol. 1 : Iss. 2 , Article 33. 2021.P. 12 – 11. [13.00.00 Буйруқ № 01-10/403]
3. Юсупова З.Х. Диск улоқтирувчи спортчиларнинг машғулотларга бўлган мотивациясини шакллантириш усуллари // FAN-SPORTGA илмий-назарий журнал. Т., 2020. № 3-сон. Б. 32 – 34. [13.00.00 №16].
4. Юсупова З.Х. Диск улоқтирувчининг биомеханик кўрсаткичлари асосида натижадорлигини ошириш самарадорлиги // FAN-SPORTGA” илмий-назарий журнал Т., 2020. №8. Б.33-35. [13.00.00 №16].
5. Xamidjonov A. “Yangi o’zbekistonda paralimpiyaning rivojlanishi” //Boshlang ‘ich sinf o ‘quvchilarida universal ta’lim faoliyatini shakllantirish, rivojlantirish va takomillashtirish nazariyasi va amaliyoti Xalqaro onlayn ilmiy-amaliy konferensiya. – 2023. – С. 354-357.
6. Zakharevich, V., Korobeynikov, G., Nesen, O., & Xamidjonov, A. (2024). Incorporating specific sambo exercises into distance learning for high school students aged 15-16.
7. Yusupova Z.X. Disk uloqtiruvchilarning parametrlarini biomexanik tahlil qilish orqali sport yutuqlari samaradorligini oshirish (adabiyotlar sharxi) // “ТИББИЁТ ВА СПОРТ” РЕСПУБЛИКА СПОРТ ТИББИЁТИ ИЛМИЙАМАЛИЙ МАРКАЗИ SSN 2181-998X, 2020.– Б.46 – 48

BIOMECHANICAL ANALYSIS OF THE LEAD STRAIGHT PUNCH ACROSS SKILL LEVELS IN BOXING: A QUANTITATIVE STUDY

Chulliyev S.I.

Uzbek State University of Physical Culture and Sport, Uzbekistan,
Chirchik

<https://doi.org/10.5281/zenodo.13713067>

Abstract: The article is devoted to the study of the biomechanical analysis of the lead straight punch (jab) across different skill levels in boxing. This study examines novice, intermediate, and elite boxers, focusing on various biomechanical parameters such as punch speed, force, shoulder and torso rotation, hip alignment, and energy transfer.

The lead straight punch, or jab, is fundamental in boxing, impacting both offensive and defensive strategies. This study provides an in-depth biomechanical analysis of the lead straight punch among novice, intermediate, and elite boxers using mathematical and statistical methods. Through motion capture and high-speed video analysis, we examine differences in punch speed, force, shoulder and torso rotation, hip alignment, and energy transfer. Our findings, supported by statistical analysis and diagrams, reveal significant variations in biomechanics across skill levels, offering insights for optimizing training programs.

Keywords: biomechanics, lead straight punch, jab, boxing, skill levels, energy transfer, statistical analysis

БИОМЕХАНИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПРЯМОГО УДАРА ВЕДУЩЕЙ РУКОЙ НА РАЗНЫХ УРОВНЯХ МАСТЕРСТВА В БОКСЕ: КОЛИЧЕСТВЕННОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

Аннотация: Статья посвящена изучению биомеханического анализа прямого удара (джеба) свинцом на разных уровнях мастерства в боксе. В этом исследовании изучаются начинающие, средние и элитные боксеры, уделяя особое внимание различным биомеханическим параметрам, таким как скорость удара, сила, вращение плеча и туловища, выравнивание бедер и передача энергии.

Прямой удар свинцом, или джеб, является основополагающим в боксе, влияя как на наступательные, так и на оборонительные стратегии. В этом исследовании представлен углубленный биомеханический анализ прямого удара свинцом среди начинающих, средних и элитных боксеров с использованием математических и статистических методов. С помощью захвата движения и высокоскоростного видеонализа мы изучаем различия в скорости удара, силе, вращении плеча и туловища, выравнивании бедер и передаче энергии. Наши выводы, подкрепленные статистическим анализом и диаграммами, показывают значительные различия в биомеханике на разных уровнях мастерства, предлагая идеи для оптимизации программ тренировок.

Ключевые слова: биомеханика, прямой удар свинцом, джеб, бокс, уровни мастерства, передача энергии, статистический анализ

INTRODUCTION

The lead straight punch, or jab, is a cornerstone of boxing technique, crucial for both offensive and defensive maneuvers. It serves to gauge distance, disrupt an opponent's rhythm, and set up more powerful punches. Despite its apparent simplicity, the effectiveness of the jab is deeply rooted in biomechanics, involving a complex interplay of physiological and mechanical factors.

This introduction aims to elucidate the biomechanical aspects of the jab and its significance across different skill levels in boxing.

The biomechanical efficiency of the jab is influenced by several factors:

Punch Speed: The velocity of a punch is critical. Faster punches can surprise an opponent and decrease the likelihood of counterattacks. The speed of the jab is affected by the coordination of the shoulder, arm, and torso, as well as the initial force applied.

Force Production: The force of the jab reflects the impact delivered to the target. This depends on both the speed of the punch and the ability to generate power through proper alignment and kinetic chain utilization.

Shoulder and Torso Rotation: Effective punching involves rotational movements of the shoulder and torso. This rotation generates additional force and speed, transferring energy from the body to the punch.

Hip Alignment: Proper hip alignment and rotation are essential for optimal energy transfer and to avoid unnecessary strain on the shoulder and arm. The hips provide a stabilizing and power-generating base for the punch.

METHODS

The study included 45 participants, categorized into three skill levels:

Novice: 15 boxers with 1-2 years of training.

Intermediate: 15 boxers with 3-5 years of training.

Elite: 15 boxers with over 5 years of competitive experience.

Biomechanical data were collected using high-speed cameras (1000 fps) and a 3D motion capture system. The following variables were measured:

Punch Speed: Measured in meters per second (m/s).

Force: Measured in Newtons (N) using a force plate.

Shoulder and Torso Rotation: Measured in degrees (°) via motion capture.

Hip Alignment: Measured in degrees (°) using motion capture.

Energy Transfer: Calculated based on force and speed.

Data were analyzed using SPSS software. Descriptive statistics, including means and standard deviations, were computed. One-way ANOVA was used to compare differences across skill levels, followed by post-hoc Tukey tests for pairwise comparisons. Correlation analysis was conducted to assess relationships between variables.

RESULTS

This table includes the results for each parameter, categorized by skill level (Novice, Intermediate, Elite), showing average values, standard deviations, and corresponding diagram references for visual representation.

Parameter	Level	Average Value	Standard Deviation
Foot Position	Novice	10.5°	± 2.3°
	Intermediate	7.8°	± 1.9°
	Elite	5.2°	± 1.4°
Hip Alignment	Novice	15.0°	± 3.1°
	Intermediate	22.3°	± 2.7°
	Elite	30.5°	± 3.0°
Punch Speed	Novice	8.2 m/s	± 0.6 m/s

	Intermediate	10.1 m/s	± 0.5 m/s
	Elite	12.5 m/s	± 0.7 m/s
Punch Force	Novice	120 N	± 15 N
	Intermediate	160 N	± 12 N
	Elite	200 N	± 18 N
Energy Transfer	Novice	50 J	± 8 J
	Intermediate	75 J	± 7 J
	Elite	100 J	± 10

One-Way ANOVA Results: Significant differences were found in punch speed ($F(2, 42) = 15.62, p < 0.001$), force ($F(2, 42) = 18.34, p < 0.001$), and energy transfer ($F(2, 42) = 22.45, p < 0.001$).

Post-Hoc Tukey Tests: Significant differences were observed between all skill levels for punch speed, force, and energy transfer, with elite boxers outperforming intermediate and novice boxers in all metrics.

DISCUSSION

The study provides a comprehensive biomechanical analysis of the lead straight punch across varying skill levels in boxing, revealing substantial differences that underscore the importance of technical refinement and targeted training. The analysis highlights how biomechanical efficiency evolves with skill progression, affecting punch speed, force, and energy transfer.

Foot positioning is crucial for stability and power generation during a punch. Novice boxers, with an average foot alignment angle of 10.5° , demonstrate less efficient mechanics compared to their intermediate and elite counterparts. The improved foot alignment in intermediate (7.8°) and elite (5.2°) boxers reflects better balance and optimized weight transfer. Proper foot alignment enables a more stable base, facilitating a more effective transfer of force from the body to the punch. The significant reduction in foot alignment angle with increased skill suggests that elite boxers have mastered the intricacies of maintaining optimal positioning, contributing to their superior punching performance. Hip alignment and rotation are integral to generating power and speed in punches. Novice boxers exhibit an average hip rotation of 15.0° , while intermediate and elite boxers achieve rotations of 22.3° and 30.5° , respectively. Greater hip rotation among more skilled boxers signifies better utilization of rotational force, which enhances the punch's speed and impact. The increased hip rotation in elite boxers demonstrates their ability to integrate their entire body into the punching motion, maximizing force production and energy transfer. The biomechanical advantage of effective hip rotation underscores the necessity of advanced training to develop this aspect of punching mechanics. The study finds a clear progression in punch speed, force, and energy transfer with increased skill level. Novice boxers achieve an average punch speed of 8.2 m/s, whereas intermediate and elite boxers reach speeds of 10.1 m/s and 12.5 m/s, respectively. Similarly, punch force increases from 120 N in novices to 160 N in intermediates and 200 N in elites. Energy transfer, which correlates with both speed and force, also improves significantly across skill levels, with novices transferring 50 J, intermediates 75 J, and elites 100 J.

These findings indicate that advanced skill levels are associated with more efficient mechanics, resulting in higher punch speed, greater force, and enhanced energy transfer. The

statistical analysis confirms these differences, with significant variations observed in punch speed ($F(2, 42) = 15.62, p < 0.001$), force ($F(2, 42) = 18.34, p < 0.001$), and energy transfer ($F(2, 42) = 22.45, p < 0.001$). Post-hoc Tukey tests further reveal that elite boxers outperform intermediate and novice boxers across all measured parameters.

CONCLUSION

This study provides a quantitative analysis of the biomechanical differences in the lead straight punch across skill levels in boxing. The findings emphasize the need for refining technique and optimizing biomechanical factors to improve punch performance. Future research should focus on targeted training interventions based on these biomechanical insights to further enhance boxing performance.

References

1. Aeles J., Bellett M., Lichtwark G. A., Cresswell A. G. (2022). The effect of small changes in rate of force development on muscle fascicle velocity and motor unit discharge behaviour. *Eur. J. Appl. Physiol. Occup. Physiol.* 122 (4), 1035–1044. 10.1007/s00421-022-04905-7 [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
2. Bolander P. R., Pinto Neto O., Bir C. (2009). The effects of height and distance on the force production and acceleration in martial arts strikes. *J. Sports Sci. Med.* 8 (3), 47–52. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
3. Buśko K., Szulc A. (2014). Changes in maximal punching forces and reaction time in boxers during training season. *J. Health Sci.* 4 (13), 207–212. 10.5281/zenodo13878 [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
4. Buśko K., Staniak Z., Łach P., Mazur-Różycka J., Michalski R., Górski M. (2014). Comparison of two boxing training simulators. *Biomed. Hum. Kinet.* 6 (1), 135–141. 10.2478/bhk-2014-0022 [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
5. Buśko K., Staniak Z., Szark-Eckardt M., Nikolaidis P. T., Mazur-Różycka J., Łach P., et al. (2016). Measuring the force of punches and kicks among combat sport athletes using a modified punching bag with an embedded accelerometer. *Acta Bioeng. Biomech.* 18 (1), 47–54. 10.5277/ABB-00304-2015-02 [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
6. Cabral S., João F., Amado S., Veloso A. (2010). “Contribution of trunk and pelvis rotation to punching in boxing,” in Paper presented at the Conference Proceedings of the Annual Meeting of the American Society of Biomechanics. [[Google Scholar](#)]
7. Cheraghi M., Agha-Alinejad H., Arshi A., Shirzad E. (2014). Kinematics of straight right punch in boxing. *Ann. Appl. Sport Sci.* 2, 39–50. 10.18869/acadpub.aassjournal.2.2.39 [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
8. Davis P., Benson P. R., Pitty J. D., Connorton A. J., Waldock R. (2015). The activity profile of elite male amateur boxing. *Int. J. Sports Physiol. Perform.* 10 (1), 53–57. 10.1123/ijsp.2013-0474 [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
9. Davis P., Waldock R., Connorton A., Driver S., Anderson S. (2018). Comparison of amateur boxing before and after the 2013 rules change and the impact on boxers' safety. *Br. J. Sports Med.* 52 (11), 741–746. 10.1136/bjsports-2017-097667 [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
10. Dunn E., Humberstone C., Iredale F., Blazeovich A. (2019). A damaging punch: Assessment and application of a method to quantify punch performance. *Transl. Sports Med.* 2 (3), 146–152. 10.1002/tsm2.71 [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]

11. Dyson R. S., M., Fenn L., Martin C. (2008). “Differences in lead and rear hand punching forces, delivered at maximal speed to maximal force,” in Paper presented at the In Proceedings of the 23rd International Symposium on Biomechanics in Sports, Beijing, China, August 22 – 27, 2005. by Amateur Boxers. [[Google Scholar](#)]

14.00.00 – Tibbiyot fanlari

14.00.00 – Medical sciences

14.00.00 – Медицинские науки

ASSESSMENT OF STUDENTS' DENTAL HEALTH AND ITS RELATIONSHIP WITH STUDENTS' QUALITY OF LIFE

Ismatov Farrukh Aslidinovich

Assistant teacher of the department of Oral Surgery and Dental Implantology, Samarkand State Medical University, Samarkand, Uzbekistan

<https://doi.org/10.5281/zenodo.13714926>

Abstract. This article discusses the problems of oral cavity diseases in students, including dental diseases and their impact on the quality of life, prevention, causes of the disease. In addition, the most effective solution for the prevention of these diseases is based on analysis and opinions that the main criterion is to follow a healthy lifestyle and hygiene.

Keywords: orthopedics, sociological research, dental health, factors, model, hygiene.

ОЦЕНКА СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНТОВ И ЕГО ВЗАИМОСВЯЗИ С КАЧЕСТВОМ ЖИЗНИ СТУДЕНТОВ

Аннотация. В данной статье рассматриваются проблемы заболеваний полости рта у студентов, в том числе стоматологических заболеваний и их влияние на качество жизни, профилактика, причины возникновения заболевания. Кроме того, наиболее эффективное решение профилактики этих заболеваний основано на анализе и мнении, что главным критерием является соблюдение здорового образа жизни и гигиены.

Ключевые слова: ортопедия, социологические исследования стоматологическое здоровье, факторы, модель, гигиены.

INTRODUCTION

Currently, researchers note the high prevalence and intensity of dental caries among student youth, low level of oral hygiene, in which signs of periodontal tissue damage are more often detected [1,3]. According to experts, the body of young people is more often exposed to the influence of various exogenous and endogenous factors, which leads to an increase in dental diseases. The state of dental health of students is adversely affected by medical and social factors: a diet with excess carbohydrates, low medical literacy of students, student absence from medical examinations, lack of oral sanitation, irregular preventive measures, ignorance of teeth brushing techniques [4,5].

There is evidence that poor dental health reduces the quality of life of students. According to some authors [6], more than 40% of university students have dental problems that negatively affect their quality of life. Defects of the dental system impair the communication skills of students, cause speech defects and cosmetic problems, and cause bad breath, which affects the vital activity and emotional state of students [7, 8].

Sociological studies show that there is currently a dissonance between the declared value of health and the unwillingness to take real action to preserve it. Knowing that dental health affects the quality of life and that oral hygiene is important, most citizens do not observe it [9]. Even professional knowledge of the rules for personal hygiene does not affect the level of dental health and oral hygiene [10,14].

In connection with the above, there is a need to develop a comprehensive system of treatment and preventive measures to improve the dental health of students, taking into account the criteria for effective prevention of diseases of hard dental tissues [11].

Purpose of the study. To study the dental health of students and show its impact on the quality of life of students.

RESULTS AND DISCUSSION

The survey assessed the dental health of student youth. The results of the answers to the question "How often do you visit the dentist?" show that 67.0% of respondents visit the doctor as needed, if they have anxiety or pain in the oral cavity; 30.0% seek dental care regularly (once every six months); 3.0% very rarely visit a dentist or orthodontist.

It is worth paying attention to the emotional state of students on the eve of a visit to a dental clinic. The survey showed that 55.0% of respondents do not experience any anxiety about dental treatment. 32.0% of respondents experience slight fear and anxiety, and 13.0% of students feel extremely anxious. The frequency of the hygiene procedure was determined based on the answers to the question "Do you brush your teeth regularly?" It was found that two thirds of students (75.0%) comply with oral hygiene requirements and regularly brush their teeth in the morning and evening. Once a day - in the morning or in the evening - they brush their teeth, respectively, 17.0 and 5.0% of the respondents answered that they do not brush their teeth every day, but only as needed.

Let's consider the priorities when choosing toothpastes. About half of the students (47.5%) prefer to brush their teeth with whitening toothpaste. The second most popular is toothpaste for sensitive teeth. These types of pastes are used by 23.4% of students. Anti-caries, anti-inflammatory and salt toothpastes are used by 16.5; 10.6 and 2.0% of students, respectively.

Next, we were interested in what toothpastes the students prefer to brush their teeth with. Answers to the question "What brand of toothpaste do you use?" indicate that 42.0% of respondents prefer to use Colgate toothpaste; 15.7% - Blend-A-med; 15.1% - Splat. Other toothpastes (Lacalut, Lesnoy Balsam, Black Pearl) are less popular with students. It is obvious that the component composition of toothpastes from well-established manufacturers helps strengthen tooth enamel and prevents tooth decay. We have found that 94.4% of students do not have orthopedic structures in their oral cavity, only 5.0% of students have dental crowns.

The students were asked to do a self-analysis of oral diseases. To the question "Do you currently have any oral diseases?" 73.0% of respondents answered that they were fine and had no oral diseases; a quarter of the students believed that they had problems with their gums. At the time of the examination, 61.3% of the students had all their teeth healthy, and 38.7% had teeth that required treatment. The survey did not reveal any serious changes in the condition of the teeth and gums of the students surveyed.

During the further survey, we were able to establish the number of filled and extracted teeth in the respondents: 1-2 filled teeth - 38.8% of respondents; 3-5 - 36.9%; 70.0% of respondents do not have extracted teeth; 30.0% have incomplete upper and lower dental arches (1-3 teeth removed). About half of the students (49.0%) have a correct bite, 18.6% of respondents have an abnormal bite, and 32.4% of respondents have no idea about this pathology and found it difficult to answer the question.

To the question "Do you think there is a relationship between the condition of the oral cavity and the quality of life in terms of nutrition and speech?" 83.5% of students (the vast majority) answered "Yes", and 16.5% - "No". It is obvious that the level of students' comfort in society is affected by dental health. 89.0% of students did not have speech disorders due to dental problems, 6.6% had them, but now they are fixed, and 4.4% have speech disorders. 62.7% of students agree that the condition of the oral cavity depends on proper nutrition, 31.8% of students

believe that the condition of the dental apparatus partially depends on rational nutrition, and 5.5% of respondents do not see such a dependence at all.

When examining the nutritional characteristics of students, we found the following. Half of the students (50.5%) eat baked goods and sweets, while 49.5% of respondents prefer to include vegetables and fruits in their diet. Eating a lot of carbohydrates and not taking proper care of the oral cavity often lead to the deposition of soft and sticky substances on the teeth. The survey results show that 60.8% of respondents sometimes have plaque on their teeth; 33.0% do not have plaque on their teeth; 6.2% have constant plaque formation.

The last question of the questionnaire concerned the students' well-being in connection with the condition of their oral cavity. 63.7% of students answered: "I feel confident, I have beautiful teeth." 23.5% of university and college students experience discomfort and tension during conversations with others due to defects in the dentition. 12.8% of students are indifferent to the aesthetic condition of the oral cavity. Based on previously obtained data [17] and the results of the assessment of dental health, it can be said with confidence that numerous risk factors negatively lead to the development of oral diseases. A comparative analysis of the obtained data allowed us to develop a model of students' dental health, which is an integral part of public health. Dental health is determined by numerous medical, biological, hygienic and behavioral factors. The social well-being of a person in society is directly related to the aesthetic and speech function of the oral cavity and affects the quality of life. In turn, the quality of life associated with health is an integral characteristic of the physical, psychological and social state.

CONCLUSION

As the results of the study showed, the dental health of students is generally satisfactory. Most students visit the dentist only when absolutely necessary and without much concern. Students, as a rule, comply with oral hygiene requirements and prefer whitening toothpastes. Most of the respondents use Colgate toothpaste, they do not have serious changes in the condition of the tissues of the teeth and gums. The dentition usually contains from 1-2 to 3-5 filled teeth and 1-3 extracted teeth. Half of the students have a diet dominated by sweet foods, which leads to the formation of soft plaque on the crowns of the teeth.

A significant proportion of respondents (83.5%) indicate a relationship between the condition of the oral cavity and the quality of life, and 60.8% of respondents consider their teeth beautiful and therefore feel confident. Thus, it should be noted that dental health is an integral part of public health. It depends on numerous medical and biological factors, lifestyle and systematic use of oral hygiene products. In turn, the aesthetic condition of the oral cavity and the absence of speech difficulties due to dental problems ensures a person's social well-being.

Literature:

1. Шодиев, С. С., Исмаев, Ф. А., Нарзиева, Д. Б., Тухтамишев, Н. О., & Ахмедов, Б. С. (2019). Эффективность применения отвара аниса при лечении периимплантитов. *Достижения науки и образования*, (11 (52)), 99-103.
2. Исмаев, Ф. А., Мустафоев, А. А., & Фуркатов, Ш. Ф. (2023). АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ НЕСТЕРОИДНЫХ АНТИВОСПОЛИТЕЛЬНЫХ ПРЕПАРАТОВ ПРИ ИЗЛЕЧЕНИИ ВЕРХНЕЧЕЛЮСТНОГО АЛЬВЕОЛИТА. *THEORY AND ANALYTICAL ASPECTS OF RECENT RESEARCH*, 1(12), 49-57.
3. Исмаев, Ф. А., Шодиев, С. С., & Мусурманов, Ф. И. (2020). Анализ изучения стоматологического и общего здоровья студентов вузов города самарканда. *Биомедицина ва амалиёт журнали*, (6), 34-39.

4. Хасанова, Л. Э., & Исмаев, Ф. А. (2020). Комплексная социально-гигиеническая характеристика условий, образа жизни и здоровья студентов. преимущества обследования студенческой молодежи. *Проблемы биологии и медицины*, 1, 286-293.
5. Ismatov, F. A. (2022). Abdullaev TZ METHODS OF APPLICATION OF SINGLE-STAGE DENTAL IMPLANTS FOR DIFFERENT DEGREES OF ALVEOLAR ATROPHY. *Web of Scientist: International Scientific Research Journal*, 3(8), 636-643.
6. Aslidinovich, I. F., & Abdurasulovich, M. A. (2022). STRUCTURE OF SINGLE-STAGE DENTAL IMPLANTS FOR VARYING DEGREES OF ALVEOLAR ATROPHY. *World Bulletin of Public Health*, 10, 156-159.
7. Ismatov, F. A. (2020). Comparative tender characteristics of student dental Health indexes. *ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research*, (10), 11.
8. Ismatov, F. A. (2023). EVALUATION OF THE EFFICACY OF ALENDRONIC ACID IN DENTAL IMPLANTATION (literature review). *American Journal of Pediatric Medicine and Health Sciences* (2993-2149), 1(7), 199-202.
9. Aslidinovich, I. F. (2023). Assessment of the Effectiveness of Alendronic Acid in Dental Implants. *Central Asian Journal of Medical and Natural Science*, 4(3), 1186-1188.
10. Khasanova, L. E., & Ismatov, F. A. (2022). INDICATORS OF ORAL HEALTH AT STUDENTS OF THE CITY OF SAMARKAND. *Applied Information Aspects of Medicine (Prikladnye informacionnye aspekty mediciny)*, 25(4), 13-19.
11. Ismatov, F. A., & Mustafoev, A. A. (2022). DRUG TREATMENT WITH NON-STEROIDAL ANTI-INFLAMMATORY DRUGS JAW ALVEOLITIS. *Frontline Medical Sciences and Pharmaceutical Journal*, 2(03), 88-94.
12. Хасанов, Х. Ш., Исмаев, Ф. А., & Мардонова, Н. П. (2022). Применение "prf" в качестве остеопластического материала при одонтогенных кистах челюстных костей. *Вестник магистратуры*, (2-1 (125)), 13-14.
13. Хасанова, Л., & Исмаев, Ф. (2021). Результаты комплексного стоматологического обследования у студентов высших учебных заведений. *Медицина и инновации*, 1(1), 108-112.
14. Ismatov, F. A., & Emiliyeva, K. L. (2020). Criteria For Evaluating Student Dental Health Index In Accordance With The «8020» Program Methodology. *The American Journal of Medical Sciences and Pharmaceutical Research*, 2(11), 99-105.
15. Zafarovich, A. T., & Aslidinovich, I. F. (2022). Use of Single-Stage Dental Implants for Varying Degrees of Alveolar Atrophy. *Central Asian Journal of Medical and Natural Science*, 3(3), 782-786.
16. Ibragimov, D. D., Ismatov, F. A., & Narzikulov, F. A. (2022). Results of Complex Treatment with Eludril Antiseptic Solution. *Central Asian Journal of Medical and Natural Science*, 3(3), 689-690.
17. Ismatov, F. A., kizi Mardonova, N. P., & Hasanov, K. S. (2022). Morphological experiments to improve the effectiveness of postoperative rehabilitation of cysts in maxillary bones with "prf" osteoplastic material. *World Bulletin of Social Sciences*, 7, 32-34.
18. Ismatov, F., Ibragimov, D., Gaffarov, U., Iskhakova, Z., Valieva, F., & Kuchkorov, F. (2021). ASSESSMENT OF RISK FACTORS INFLUENCING DENTAL HEALTH IN HIGHER EDUCATION STUDENTS. *InterConf*, 721-732.
19. Ismatov, F. A., & Mustafoev, A. A. (2022). EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF NON-STEROIDAL ANTI-INFLAMMATORY DRUGS IN THE TREATMENT OF

- MAXILLARY ALVEOLITIS. *The American Journal of Medical Sciences and Pharmaceutical Research*, 4(03), 29-34.
20. Гаффаров, У. Б., Шодиев, С. С., & Исматов, Ф. А. (2018). ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА «ХОЛИСАЛ ГЕЛЬ» НА ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОЕ ТЕЧЕНИЕ У ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ УДАЛЕНИЯ РЕТИНИРОВАННЫХ ТРЕТЬИХ МОЛЯРОВ. *ББК 56.6 С 56 СОВРЕМЕННЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ СТОМАТОЛОГИИ: сборник*, 37.
21. Ismatov, A. F. FORMATION OF SOCIO-CULTURAL COMPETENCE OF FUTURE FOREIGN LANGUAGE TEACHERS DURING THE EDUCATIONAL PROCESS OF HIGHER EDUCATION.
22. Ismatov, A. F. THE USE OF INTERACTIVE TECHNOLOGIES IN TEACHING ENGLISH TO PART-TIME STUDENTS.
23. Хасанова, Л. Э., Исматов, Ф. А., Ибрагимов, Д. Д., & Гаффаров, У. Б. ОЛИЙ ТАЪЛИМ МУАССАСАЛАРИ ТАЛАБАЛАРИНИНГ СТОМАТОЛОГИК ҲОЛАТИНИНГ ЎЗИГА ХОС ХУСУСИЯТЛАРИ. *МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ ПОДХОД ПО ЗАБОЛЕВАНИЯМ ОРГАНОВ ГОЛОВЫ И ШЕИ*, 182.
24. Ismatov, F. A., kizi Mardonova, N. P., & Hasanov, K. S. (2022). Morphological experiments to improve the effectiveness of postoperative rehabilitation of cysts in maxillary bones with "prf" osteoplastic material. *World Bulletin of Social Sciences*, 7, 32-34.
25. Хасанова, Л. Э., & Исматов, Ф. А. (2024). ОСОБЕННОСТИ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА У СТУДЕНТОВ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ. *Multidisciplinary Journal of Science and Technology*, 4(4), 97-105.
26. Фаррух, И. С. М. А. Т. О. В., ЖУМАЕВ, О., КАРИМОВ, Х., & ШАВКИДДИН, И. С. О. М. О. В. (2024). ВАЖНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ АНТИРЕЗОРБЦИОННЫХ ПРЕПАРАТОВ ДЛЯ УСПЕШНОГО ПРОВЕДЕНИЯ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ИМПЛАНТОЛОГИИ У ПАЦИЕНТОВ. *SAMARALI TA'LIM VA BARQAROR INNOVATSIYALAR JURNALI*, 2(3), 374-386.
27. Alimjanovich, R. J., Mukhamatisakovich, I. S., Isamiddinovich, K. A., & Asliddinovich, I. F. (2023). BASICS OF PREDICTING FACIAL SOX INJURIES IN ATHLETES AND CLINICAL-IMMUNOLOGICAL PREVENTION. *Novateur Publications*, (12), 1-121.
28. Исматов, С. Ш., Угли, Т. Х., & Асроров, М. Ю. (2019). СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ОТБЕЛКИ ХЛОПКОВОГО МАСЛА. *Экономика и социум*, (1-1 (56)), 535-537.
29. Ismatov, A. F. FORMATION OF SOCIO-CULTURAL COMPETENCE OF FUTURE FOREIGN LANGUAGE TEACHERS DURING THE EDUCATIONAL PROCESS OF HIGHER EDUCATION.
30. Ismatov, A. F. THE USE OF INTERACTIVE TECHNOLOGIES IN TEACHING ENGLISH TO PART-TIME STUDENTS.
31. Ismatov , F., & Umarova , Y. (2024). SOME DISCUSSIONS REGARDING THE MACROSTRUCTURE AND OSTEOINTEGRATION OF THE JAWS DURING DENTAL IMPLANTATION. *CONFERENCE OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES IN SCIENTIFIC INNOVATIVE RESEARCH*, 1(4), 76–82. Retrieved from <https://universalpublishings.com/index.php/cnassir/article/view/53855>
32. Исматов Фаррух Аслидинович, & Умарова Юлдуз Аслидиновна. (2024). НЕКОТОРЫЕ КОММЕНТАРИИ К МЕТАБОЛИЗМУ КОСТНОЙ ТКАНИ И ЕЕ ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИМ СВОЙСТВАМ. *Yangi O'zbekistonda Tabiiy Va Ijtimoiy-*

- Gumanitar Fanlar Respublika Ilmiy Amaliy Konferensiyasi*, 2(4), 250–258. Retrieved from <https://universalpublishings.com/index.php/gumanitar/article/view/5350>
33. Исматов, Ф. (2024). ОСНОВНЫХ СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ, МЕТОДЫ И ПРОГРАММЫ ПРОФИЛАКТИКИ У ЛИЦ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА. *Journal of Science-Innovative Research in Uzbekistan*, 2(8), 17–21. Retrieved from <https://universalpublishings.com/index.php/jsiru/article/view/6878>
34. Исматов Фаррух Аслидинович. (2024). СОСТОЯНИЕ И МЕТОДЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО ЗДОРОВЬЯ, ФОРМИРОВАНИЕ ГРУПП И МЕТОДЫ ПРОФИЛАКТИКИ. *SCIENTIFIC JOURNAL OF APPLIED AND MEDICAL SCIENCES*, 3(8), 19–24. Retrieved from <https://sciencebox.uz/index.php/amaltibbiyot/article/view/11645>
35. Ismatov, F. (2024). SOME PROBLEMS OF ORGANIZING DENTAL CARE FOR YOUTH AND ITS IMPORTANCE. *Multidisciplinary Journal of Science and Technology*, 4(8), 26–30. Retrieved from <https://mjstjournal.com/index.php/mjst/article/view/1792>
36. Ismatov Farrukh Aslidinovich. (2024). Dental Health of Youth in the World at the Current Stage. *American Journal of Pediatric Medicine and Health Sciences (2993-2149)*, 2(8), 18–22. Retrieved from <https://grnjournal.us/index.php/AJPMHS/article/view/5612>

ПРОФИЛАКТИКА ОСЛОЖНЕНИЙ В ХИРУРГИИ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ ГРЫЖ ПЕРЕДНЕЙ БРЮШНОЙ СТЕНКИ

Каримов Сардор Суванкулович

Частная клиника «Диамед» Пастдаргамского района, Самарканд, Узбекистан

Шоназаров Искандар Шоназарович

Самаркандский государственный медицинский университет, Самарканд,
Узбекистан

<https://doi.org/10.5281/zenodo.13359651>

Аннотация: В статье обсуждаются важнейшие аспекты проблемы осложнений в хирургии послеоперационных грыж передней брюшной стенки. Обозначены наиболее актуальные вопросы современной герниологии, ее социально-экономические аспекты. Рассмотрены методы профилактики осложнений в предоперационном, интраоперационном и послеоперационном периодах. При описании методов предоперационного прогнозирования и профилактики осложнений проанализированы современные классификации и интегральные шкалы показателей состояния пациентов, указаны достоинства и недостатки современных методов предоперационной подготовки. В разделе, посвященном интраоперационному периоду, представлены основные современные способы герниопластики с использованием сетчатых имплантатов, их особенности. Большое внимание уделено описанию вариантов операций в зависимости от размещения сетки по отношению к грыжевым воротам и анатомическим слоям брюшной стенки и оценке типов сетчатых имплантатов, их выбору для конкретной клинической ситуации. Рассмотрены принципы одного из перспективных направлений абдоминальной хирургии — сепарационные методы герниопластики. При анализе методов послеоперационной профилактики грыж акцент сделан на описание принципов технологии fast-track, широко применяемой в различных областях хирургии и набирающей популярность в герниологии.

Ключевые слова: послеоперационные грыжи передней брюшной стенки; герниопластика; сетчатые имплантаты; герниология; сепарационные герниопластики; fast-track.

PREVENTION OF COMPLICATIONS OF INCISIONAL HERNIA REPAIR

Abstract: The article discusses the important aspects of complications in incisional hernia repair. The paper specifies the most relevant issues of modern herniology, its social and economical aspects, considers the preventive techniques for preoperative, intraoperative and postoperative complications. When describing the preoperative predictive and preventive methods in complications, the authors analyzed the existent classifications and integral grading scales for patients' state indicators, showed the benefits and drawbacks of current techniques of preoperative preparation. The part devoted to an intraoperative period presents the main current hernia repair techniques, mesh implants, and their characteristics. Much attention is given to the description of surgical options depending on mesh arrangement in relation to anatomical abdominal wall layers, and the assessment of mesh implant types, their selection for a specific clinical setting. The review considers the principles of component separation as one of the most promising directions of abdominal surgery. When studying the postoperative preventive methods, the emphasis was made on the description of fast-track principles. Currently, a fast-track technique is being widely used in surgery, and gaining popularity in herniology.

Key words: incisional hernia; hernia repair; mesh; herniology; component separation; fast-track.

ВВЕДЕНИЕ

Послеоперационная грыжа (ПОГ) передней брюшной стенки является одним из самых частых нежелательных последствий операций на органах брюшной полости. Она встречается в 20% случаев, а у пациентов высокого риска (наличие системной дисплазии соединительной ткани, аневризмы брюшного отдела аорты и др.) даже при благоприятном течении послеоперационного периода — в более чем 35% случаев. Около 50% всех грыж возникают в первые два года после вмешательства. Грыжесечение по поводу ПОГ является одной из частых операций в современной абдоминальной хирургии. Все факторы, способствующие формированию ПОГ, можно разделить на две группы: зависящие от пациента и зависящие от техники хирургического лечения. К факторам первой группы относятся мужской пол, курение, длительный прием глюкокортикоидов, наличие сопутствующих заболеваний (морбидное ожирение, аневризма брюшного отдела аорты, хроническая обструктивная болезнь легких, злокачественные опухоли и др.). Важное значение имеет биологический фактор, под которым понимают нарушение метаболизма соединительной ткани. У грыженосителей в отличие от здоровых пациентов в поперечной фасции, апоневрозе и коже передней брюшной стенки наблюдаются снижение соотношения коллагена I и III типов, а также повышение уровня коллагеновых матриксных металлопротеиназ. Ко второй группе факторов относят ошибки при выборе шовного материала и метода ушивания лапаротомной раны, а также недостаточный опыт хирурга. Во всем мире лечение пациентов с ПОГ является социально-экономической проблемой, так как требует больших временных и материальных затрат. Ежегодно в США на лечение этих больных тратится 3,2 млрд. долл. Во Франции средняя стоимость лечения одного такого пациента составляет около 6,5 тыс. евро, в Швеции — 9 тыс. евро, а величина национальных затрат за год достигает около 18 млн. евро. В случае инфицирования сетчатого имплантата расходы на одного пациента могут достигать 100 тыс. долл. Эти данные обуславливают актуальность проблемы хирургии ПОГ и стимулируют поиск и разработку новых методов профилактики послеоперационных осложнений, заключающихся в выборе рациональной предоперационной подготовки, определении оптимального объема хирургического вмешательства, а также в выработке алгоритма послеоперационного ведения пациента с учетом его соматического статуса.

Интегральные шкалы прогнозирования риска осложнений герниопластики

Среди предоперационных методов прогнозирования и профилактики послеоперационного развития осложнений грыжесечения важное место занимает использование шкал прогнозирования рисков. Большую популярность среди хирургов завоевали интегральные шкалы, основанные на различных показателях состояния пациента. Наиболее распространенной и простой в использовании является шкала Американского общества анестезиологов (ASA). Она позволяет достоверно прогнозировать риски развития послеоперационных осложнений, доступна для широкого использования в клинической практике. К. Breuing с соавт. в 2010 г. для оценки вероятности развития раневых инфекционных осложнений и рецидивов грыж была предложена шкала, разделяющая всех пациентов с грыжами передней брюшной стенки на четыре класса. К I классу отнесены пациенты с низким риском раневых осложнений без эпизодов инфекции

в области хирургического вмешательства (ИОХВ) в анамнезе. II класс (коморбидный) — пациенты с сопутствующими заболеваниями (морбидное ожирение, сахарный диабет, иммунодефициты или хроническая обструктивная болезнь легких, а также курящие. III класс — пациенты с указанием на эпизоды ИОХВ в анамнезе или наличием функционирующей колостомы, IV класс — пациенты с инфицированной послеоперационной раной или инфицированием имплантата. У пациентов I класса рекомендовано использовать синтетические сетчатые имплантаты, а у III и IV классов — биологические сетки. Однако данная классификация не оценивает процент риска развития раневой инфекции у пациентов каждого класса, не дает рекомендаций по его снижению, а также не учитывает размеры и положение исходных грыжевых дефектов.

В 2012 г. А.Е. Kanters с соавт. предложили модификацию классификации К. Breuing с соавт. Пациентов с указанием на эпизоды ИОХВ в анамнезе они отнесли во II класс, а с наличием функционирующей колостомы — к IV классу. Для пациентов I класса риск развития инфекционных осложнений оценен в 14%, II класса — в 27%. III класс было решено разделить на три подгруппы в соответствии со степенью инфицирования раны: А — условно-инфицированная рана (риск ИОХВ — 6–9% случаев), В — инфицированная (13–20% случаев), С — загрязненная (40% случаев).

В 2015 г. С.С. Petro с соавт. разделили всех пациентов с ПОГ на три группы на основании поперечного размера грыжи и уровня инфицирования раны с учетом классификации Центра по контролю и профилактике заболеваний (США). 1-я группа включает пациентов с шириной дефекта менее 10 см и чистой раной, 2-я группа — с шириной грыжи 10–20 см и чистой раной или с шириной дефекта менее 10 см и инфицированной раной, 3-я группа — с шириной грыжи более 20 см и чистой раной или с любой инфицированной раной с шириной грыжи более 10 см. Риски развития ИОХВ и рецидивов грыж для пациентов 1-й группы составляют 10%, для 2-й — 20 и 15% соответственно и для 3-й — 42 и 26% случаев соответственно. Эта классификация проста в использовании и позволяет прогнозировать сценарий лечения еще до операции.

Для прогнозирования риска формирования сером на основании многофакторного корреляционного анализа разработана балльная шкала оценки риска этих осложнений. Каждому фактору: длительность грыженосительства, ширина грыжевого дефекта, тип и площадь сетчатого имплантата, способ герниопластики, величина коэффициента резорбтивной активности способа пластики (соотношение площади общей раневой поверхности и площади обнаженных мышц) — эмпирически присвоены баллы от 1 до 3. В результате значения до 10 баллов предлагается трактовать как интервал низкого риска; от 11 до 14 баллов — умеренного риска; от 15 до 18 баллов — высокого риска. По мнению авторов, метод позволяет достоверно оценить степень риска развития сером и целенаправленно воздействовать на управляемые факторы риска. Для оценки и описания уже сформированных послеоперационных сером членами рабочей группы Европейского общества герниологии (EHS) рекомендована классификация, предложенная S. Morales-Conde.

Помимо интегральных шкал для прогнозирования послеоперационных осложнений и выбора оптимального способа герниопластики используются и аппаратные методы. Описаны методы на основе данных предоперационной компьютерной томографии. В исследовании L.J. Blair с соавт. выявлено, что увеличение ширины и площади грыжевого дефекта, а также толщины отдельных компонентов брюшной стенки связано с более

высоким риском раневой инфекции после герниопластики. В работе B.R. Franklin с соавт. показано, что ширина и площадь грыжевого дефекта, а также процентное соотношение размеров грыжи к поверхности передней брюшной стенки коррелируют с частотой интраоперационных ситуаций, когда после сепарационной герниопластики невозможно выполнить аппроксимацию прямых мышц живота.

Для оценки послеоперационных осложнений была предложена классификация Clavien–Dindo, которая оценивает их тяжесть исходя из требуемого объема лечения. В исследовании D. Kokotovic с соавт. выявлена корреляция между тяжестью осложнений (Clavien–Dindo) и частотой повторных госпитализаций в течение 30 дней.

Периоперационная профилактика осложнений грыж

Наиболее частое и опасное осложнение в хирургии грыж — ИОХВ. Основным методом профилактики ИОХВ является предоперационное системное применение антибактериальных препаратов. Тем не менее в реферативных базах не обнаружено исследований, посвященных оценке эффективности этого метода у пациентов с ПОГ передней брюшной стенки. Однако в хирургии паховых грыж множество проведенных исследований выявили отсутствие статистически достоверных положительных результатов при использовании антибактериальной терапии. Кроме того, известно, что системное применение антибиотиков может привести к побочным эффектам, а также способствует селекции резистентных штаммов микроорганизмов. Экспериментальные данные свидетельствуют о таком явлении, как образование биопленок на ране, которые представляют собой универсальный механизм контаминации. Этот механизм может быть реализован в том числе и на сетчатых имплантатах. Ключевым этапом инфицирования поверхности является адгезия микроорганизмов, которая проходит неспецифическую и специфическую фазы и высоко чувствительна к внешним факторам. В данной ситуации одной из альтернатив системной антибиотикопрофилактики при герниопластике может быть местное использование биоцидов путем кратковременного погружения имплантата в раствор антибиотика или антисептика перед установкой, что предотвратит как его контаминацию бактериями, так и окружающих тканей.

Большую популярность среди практических хирургов имеет предоперационная механическая подготовка толстой кишки, широко применяемая в абдоминальной хирургии, в том числе и в герниологии. Сторонники метода предполагают, что его преимущество заключается в декомпрессии кишки и снижении риска инфицирования в случае повреждения стенки кишки при выполнении адгезиолизиса. Однако на сегодняшний день отсутствуют достоверные данные об эффективности этого метода. Более того, на основании логистической регрессии результатов лечения 3709 пациентов с грыжами передней брюшной стенки выявлено, что у пациентов, которым проводили предоперационную механическую подготовку толстой кишки, отмечена достоверно более высокая вероятность развития раневой инфекции в течение 30 дней после операции.

Еще одним методом профилактики послеоперационных осложнений считается предоперационное введение пациенту глюкокортикоидов в высоких дозах. В эксперименте показано, что глюкокортикоиды снижают активность провоспалительных цитокинов, таких как IL-6, IL-1 и TNF- α , а также обладают антипиретическим эффектом, повышают концентрацию глюкозы и лейкоцитов крови. Положительные эффекты использования глюкокортикоидов были продемонстрированы в кардиохирургии, при открытых и лапароскопических операциях на органах брюшной полости, а также в ортопедии. К.К.

Jensen с соавт. впервые доказали, что использование высоких доз глюкокортикоидов при пластике грыж передней брюшной стенки в рамках протокола fast-track достоверно снижает время госпитализации, интенсивность послеоперационной боли, тошноты и рвоты.

Широкую популярность в настоящее время набирает технология, основанная на использовании инъекций ботулотоксина типа А в боковые мышцы живота. Его инъекции оказывают паралитический эффект на мышцы брюшной стенки, увеличивая объем брюшной полости, что в дальнейшем позволяет ликвидировать грыжевой дефект без натяжения и развития синдрома интраабдоминальной гипертензии. Особую актуальность метод приобретает при использовании у пациентов с грыжами больших размеров и потерей домена (loss of domain — потеря объема брюшной полости за счет постоянного нахождения органов в грыжевом мешке, определяется, когда грыжевой мешок занимает более 25% объема брюшной полости). Герниопластика у этой категории больных сопровождается развитием в послеоперационном периоде внутрибрюшной гипертензии и летальности в 5% случаев. В клинических исследованиях при использовании ботулотоксина типа А отмечено достоверное уменьшение поперечных размеров грыжевого дефекта, что в конечном итоге позволяет во время операции более точно сблизить края грыжи, сокращая напряжение боковых мышц живота при сохранении их целостности. Основным недостатком метода является его высокая стоимость. С учетом малого количества публикаций для широкого внедрения метода в клинику необходимы дальнейшие исследования.

Одними из опасных осложнений хирургии ПОГ являются венозные тромбоэмболические осложнения. По данным К. Kim с соавт. и С.J. Rannucci с соавт., частота тромбоза глубоких вен у этой категории больных составляет 0,20–0,59% случаев, а легочной эмболии — 0,20–0,43% случаев. В исследовании А.В. Андрияшкина с соавт. частота послеоперационных венозных тромбоэмболических осложнений у больных с ПОГ, у которых профилактика тромбоэмболических осложнений проводилась согласно Российским клиническим рекомендациям, составила 4,2% случаев. Этот факт свидетельствует, что непременным условием эффективности и безопасности операций по поводу ПОГ служит выполнение всего комплекса профилактических мероприятий, а широкое использование ультразвукового ангиосканирования сосудов нижних конечностей в послеоперационном периоде является непременным условием.

Сетчатые имплантаты в хирургии грыж передней брюшной стенки

Стандартом современной хирургии ПОГ является герниопластика с использованием сетчатых имплантатов. Широкое их внедрение позволило снизить частоту рецидивов грыж до 2,7% и повысить качество жизни в послеоперационном периоде. В настоящее время выпускается более 200 видов сетчатых имплантатов, их количество увеличивается каждый год. Они изготавливаются из различных биоматериалов (полипропилен, полиэтиленетерефталат, политетрафторэтилен и поливинилиденфторид и др.), что в результате создает разнообразие их механических и реологических свойств.

Существует несколько классификаций имплантатов. Р.К. Amid на основе пористости биоматериалов выделил 4 типа: I тип — макропористые (размер пор >75 мкм); II тип — микропористые (размер пор <10 мкм); III тип — макропористые с мультифиламентными или микропористыми компонентами; IV тип — биоматериалы с субмикронным размером пор. В 2012 г. U. Klinge с соавт. модернизировали представленную классификацию: I тип — крупнопористые имплантаты (текстильная пористость >60%

площади имплантата); II тип — мелкопористые (<60% площади имплантата); III тип — имплантаты со специальными свойствами (например, сетки для внутрибрюшного расположения с покрытием для профилактики образования спаек); IV тип — имплантаты с пленками (без пористости, с субмикронными порами или вторично вырезанными отверстиями); V тип — 3D-сетки; VI тип — биологические протезы.

Величина отверстий в имплантате, а также количество материала для изготовления напрямую связаны с его плотностью (удельная масса имплантата в граммах на 1 м²): тяжелые имплантаты (удельная масса — 90 г/м²), средней плотности (50–90 г/м²), легкие (35–50 г/м²) и ультралегкие (менее 35 г/м²) [51, 54].

При всех плюсах сетчатых имплантатов использование их в хирургии ПОГ имеет и свои недостатки. Увеличивается риск развития ИОХВ (частота их развития порой достигает 21,5% случаев). Лидирующее место также занимают серомы, целлюлит, образование серозных и гнойных свищей, что в большей мере зависит от места размещения сетки.

В настоящее время в мировой литературе не совсем определены терминологически положения сетчатого имплантата в анатомических слоях передней брюшной стенки. Рабочая группа EHS предложила к рассмотрению единую терминологию, выделив следующие позиции размещения сетки: onlay, inlay, ретромускулярная, предбрюшинная, внутрибрюшная (intraperitoneal onlay mesh — IPOM). Onlay — это расположение сетчатого имплантата в подкожножировой клетчатке над предварительно ушитым грыжевым дефектом. Мета-анализ результатов лечения 1948 пациентов с ПОГ показал, что частота случаев раневой инфекции при данном способе достоверно выше, чем после ретромускулярной пластики. Это связано с необходимостью широкой диссекции тканей подкожной клетчатки от апоневроза, что приводит к длительной экссудации в связи с нарушением кровоснабжения, венозного и лимфатического оттока. Российское общество хирургов рекомендует использовать данную методику при невозможности выполнить ретромускулярную пластику и трудностях при дифференцировке анатомических структур брюшной стенки. При ретромускулярной пластике имплантат располагается в пространстве между ушитыми задними листками влагалищ прямых мышц и краями грыжевых ворот. Для боковых грыж этот способ правомочно использовать, когда сетка помещается между боковыми мышцами живота. Рецидивы после этого типа герниопластики достигают 23% случаев. Российское общество хирургов рекомендует этот метод в качестве базового в хирургическом лечении ПОГ.

Вариант inlay подразумевает, что имплантат находится под краями грыжевых ворот, но последние не ушиты над имплантатом. Это определение подходит также для термина bridge. В исследованиях пластика inlay была ассоциирована с более высокими рисками развития ИОХВ и рецидивов грыж, чем при использовании метода onlay и ретромускулярной пластики. При герниопластике IPOM сетка располагается за всеми слоями брюшной стенки, включая париетальную брюшину.

С момента первого описания К.А. LeBlanc с соавт. лапароскопической герниопластики опубликовано большое количество рандомизированных контролируемых исследований, которые выявили значительное снижение частоты раневых осложнений и рецидивов после применения лапароскопических методов. В мета-анализе Р.Р. Goodney с соавт. частота раневых осложнений в группе IPOM равнялась 14% случаев, тогда как в группе открытых операций — 27% случаев. Средняя продолжительность госпитализации в

группе IPOM также была вдвое меньше. Аналогичные результаты получены в мета-анализе S. Sauerland с соавт. Однако статистическая значимость разницы частоты рецидивов грыж в обеих группах не установлена. Все представленные выше исследования включали как первичные грыжи, так и ПОГ. А. Awaiz с соавт. в 2015 г. на основе проведенного мета-анализа пришли к выводу, что лапароскопический и открытый доступы при ПОГ полностью сопоставимы, за исключением частоты интраоперационного повреждения кишки, которая была значительно выше при лапароскопической технике.

Сепарационные методы герниопластики

В настоящее время в практическую герниологию активно внедряются новые методы пластики передней брюшной стенки, основанные на технике разделения анатомических компонентов. Различают переднюю и заднюю техники. В 1990 г. О.М. Ramirez с соавт. описали оригинальную методику передней сепарационной герниопластики, при которой для устранения грыжевого дефекта и восстановления белой линии живота производится мобилизация и медиализация мускулатуры передней брюшной стенки. Это позволяет переместить прямые мышцы живота медиально, расположив их в физиологической позиции. В среднем частота рецидивов после этой операции составляет 10–22%. Основным недостатком передней сепарационной герниопластики остается необходимость сепарации обширных кожно-жировых лоскутов, что способствует повышению риска развития инфекции в области вмешательства до 26–63%.

С целью снижения частоты ИОХВ была предложена мини-инвазивная модификация метода, получившая название *periumbilical perforator sparing (PUPS)*. Хотя частота рецидивов после классических методов передней сепарации и PUPS не различалась, выявлено достоверное снижение риска ИОХВ. Например, в исследовании J.M. Clarke частота некрозов кожи при использовании классических методов и PUPS составила 25 и 0% соответственно. Аналогично

A.S. Saulic с соавт. представили результаты своего исследования, в котором только у 2% оперированных пациентов были выявлены клинические проявления ИОХВ. В отдаленном периоде частота рецидивов после PUPS составила 13,8% случаев. Еще одним из вариантов передней сепарационной герниопластики является метод Rives–Stoppa–Wantz, при котором для расположения сетчатого имплантата выполняется сепарация пространства между прямой мышцей живота и задней стенкой влагалища на протяжении 6–8 см. Учитывая превосходные результаты, в 2004 г. Американское общество герниологов признало этот метод «золотым стандартом» открытой хирургии грыж передней брюшной стенки. Однако, несмотря на все достоинства, методика запрещает диссекцию тканей за пределы латеральной границы влагалища прямой мышцы живота, что делает ее неприменимой в хирургии больших грыжевых дефектов.

Техника задней сепарации в сочетании с ретромускулярной пластикой предложена А.М. Carbonell с соавт. в 2008 г. Авторы рекомендуют вертикально рассечь задний листок влагалища прямой мышцы живота, затем препарировать ткани в латеральном направлении между поперечной и внутренней косой мышцами живота. Указанную плоскость разделения тканей в дальнейшем используют для размещения большого синтетического имплантата, который будет находиться в медиальном сегменте брюшной стенки дорсальнее прямых мышц живота, а в латеральном — внутренних косых. Края сетки фиксируют к тканям с помощью транспоневротических швов. Для профилактики рецидивов грыж ушивание передних листков влагалищ прямых мышц живота осуществляется при помощи

однорядного непрерывного обвивного шва. Подкожная клетчатка и кожа также ушиваются непрерывными швами синтетическим шовным материалом в соответствии с существующей концепцией комплексной профилактики ИОХВ.

В 2012 г. Y.W. Novitsky с соавт. описали метод задней сепарационной герниопластики — TAR (transversus abdominis muscle release). Во первых, этот метод позволяет выполнять диссекцию тканей в бессосудистой зоне под поперечной мышцей живота, что создает идеальное удаленное от поверхности кожи место для размещения сетчатого имплантата, сохраняя кровоснабжение и иннервацию передней брюшной стенки. Во вторых, высвобождение поперечной брюшной мышцы дает возможность достаточной медиализации прямых мышц живота для обеспечения полной реконструкции белой линии живота и восстановления каркасности передней брюшной стенки. Частота рецидивов при использовании данного метода ниже 10%. Кроме того, хотя частота ИОХВ не отличается от значений при использовании техники передней сепарационной пластики, тяжесть послеоперационных осложнений после TAR значительно меньше. В исследовании В.Н. Егиева с соавт. проведена оценка качества жизни пациентов после применения TAR. При помощи опросников MOS SF-36 и EHS Quality of Life Score выявлено достоверное увеличение показателей физического функционирования на 19,3% через 3 мес и на 19,8% через 1 год. По шкалам «Общее здоровье» и «Социальное функционирование» в сроки после 3 мес наблюдалось достоверное увеличение показателей на 24,1 и 24,6%. Статистически значимых различий не выявлено по показателям «Эмоциональное функционирование» и «Психологическое здоровье». В конечном счете в послеоперационном периоде качество жизни было выше, чем до операции, причем наибольшая динамика отмечена в период от 3 мес до 1 года. Наличие тяжелых сопутствующих заболеваний значимо не сказалось на динамике показателей качества жизни в отдаленном периоде.

В настоящее время в России существуют различные экспертные мнения относительно сепарационных методов герниопластики. Это обусловлено в первую очередь отсутствием в этой области достоверных многоцентровых исследований с высоким уровнем доказательности, во вторых, различиями используемой оперативной техники сепарационных герниопластик, широким спектром применяемых сетчатых имплантатов, разными подходами к ведению больных в послеоперационном периоде.

Интраоперационные технологии профилактики осложнений послеоперационных грыж

Среди интраоперационных способов профилактики образования послеоперационных сером заслуживают внимания методы, основанные на использовании тканевых сеалентов в виде фибринового клея, тромбина, тромбоцитарного клея. Данные препараты активируют последнюю ступень коагуляционного каскада, в частности превращение фибриногена в фибрин в присутствии ионов кальция и тромбина. В состав фибриновых герметиков входят человеческий фибриноген, а также бычий или человеческий тромбиновый дериват в сочетании с физиологическим раствором. Основным недостатком метода является высокая стоимость препаратов. Кроме того, при использовании фибринового клея в форме аэрозоля возможно возникновение эмболии легочной артерии.

Для профилактики некроза кожи и подкожной клетчатки необходима идентификация и сохранение передней брюшной стенки сосудов во время операции. Это

особенно важно у пациентов с большими грыжевыми дефектами и ожирением, когда необходима широкая диссекция тканей, выполнение панникулэктомии или сепарационной герниопластики, которые приводят к увеличению риска раневых инфекционных осложнений.

Для улучшения результатов лечения был разработан метод объективной оценки перфузии тканей при помощи интраоперационной флюоресцентной ангиографии, что позволило в эксперименте достоверно выявить участки тканей с пониженной перфузией крови и спрогнозировать некроз кожно-жирового лоскута. К.М. Patel с соавт. впервые продемонстрировали эффективность этого метода у пациентов после реконструкции передней брюшной стенки, а также составили первое руководство для практического применения. В исследовании P.D. Colavita оценены чувствительность флюоресцентной ангиографии (около 100%) и специфичность (90,9%) при прогнозировании послеоперационных осложнений у пациентов с ПОГ. Аналогичные результаты получены при исследовании некроза кожного лоскута после мастэктомии при реконструктивных операциях на молочной железе. Результаты являются многообещающими. Однако для широкого внедрения в хирургическую практику необходимы дальнейшие исследования в этой области.

В настоящее время в хирургии ПОГ активно используется ненатяжной способ герниопластики, который в послеоперационном периоде не приводит к подъему внутрибрюшного давления выше исходного уровня. Однако при любой герниопластике устраняется грыжевой мешок, выступающий в качестве дополнительного объема брюшной полости. В результате этого независимо от способа герниопластики уровень внутрибрюшного давления закономерно повышается с риском последующего развития синдрома интраабдоминальной гипертензии. Летальность при развитии такого синдрома достигает 42–68% случаев, а при отсутствии лечения — 100%. В связи с этим необходимость мониторинга уровня внутрибрюшного давления у больных с ПОГ не вызывает сомнения.

Послеоперационные методы профилактики осложнений послеоперационных грыж

Среди послеоперационных методов профилактики осложнений ПОГ огромную популярность приобрело ношение абдоминального бандажа. Однако достоверные данные об эффективности этого метода ограничены. Некоторые авторы субъективно предполагают, что ношение бандажа приносит пользу только с точки зрения снижения послеоперационной боли, обеспечения комфорта и улучшения дыхательного объема. Только одно исследование выявило, что ношение эластичного бандажа улучшает функцию дыхания (жизненную емкость легких) в послеоперационном периоде, а другое — что ношение бандажа достоверно способствует более ранней активизации после лапаротомии. Нами не обнаружено ни одного исследования, оценивающего эффективность метода с точки зрения влияния на частоту развития ПОГ и их рецидивов. Для стандартизации ухода за пациентами и ускорения послеоперационного восстановления в различных областях хирургии приобретает популярность использование принципов fast-track хирургии, или enhanced recovery after surgery. Целью этого направления хирургии является смягчение различных метаболических, нейроэндокринных и воспалительных стрессовых ответов организма на операционную травму и сведение к минимуму риска развития послеоперационных осложнений и длительности пребывания в стационаре, а также

финансовых затрат на лечение. Ключевыми принципами служат оптимальные профилактика и лечение послеоперационной боли, ускорение восстановления функции кишечника.

В настоящее время информация об использовании принципов fast-track в хирургии ПОГ ограничена несколькими статьями. В исследовании А. Majumder с соавт. описан следующий алгоритм. В предоперационном периоде пациентам с ожирением рекомендуется снижение массы тела, а у больных с сахарным диабетом — уровня гликированного гемоглобина до значения менее 8%. Кроме того, пациент должен прекратить курение не менее чем за 1 мес до операции. Обязательным этапом предоперационной подготовки служит обследование на наличие обструктивного апноэ сна и носительства метициллинрезистентного золотистого стафилококка (MRSA). Кроме того, всем пациентам назначаются энергетические напитки с добавлением аргинина и омега-3 жирных кислот. Для профилактики тромбоза вен нижних конечностей пациенты в день операции получают 5000 ед. нефракционированного гепарина подкожно с последующим введением через каждые 8 ч. Помимо этого используется перемежающаяся пневматическая компрессия нижних конечностей. Стандартная антибактериальная профилактика начинается непосредственно перед выполнением первого разреза и прекращается через 24 ч после операции. Носители MRSA дополнительно получают разовую дозу цефалоспорины 1-го поколения и ванкомицина. Кроме того, всем пациентам перед операцией назначаются Алвимопан и габапентин. Интраоперационно с целью снижения послеоперационного болевого синдрома после выполнения TAR выполняется блокада поперечной мышцы живота при помощи 20 мл липосомального бупивакаина, разбавленного до 200 мл (100 мл на каждую сторону). Рутинная назоинтестинальная интубация тонкой кишки не применяется. В послеоперационном периоде прием жидкости разрешается с 1-го дня после операции в объеме не более 250 мл в течение 8 ч, со 2-го дня — без ограничения по объему. Питание начинается с 3-го дня после операции. Использование данного алгоритма продемонстрировало достоверное снижение времени восстановления функции кишечника, количества дней госпитализации и частоты повторных госпитализаций в течение 90 дней после операции. Аналогичные результаты были продемонстрированы в исследовании К.К. Jensen с соавт. Кроме того, авторы на основании визуальных шкал доказали достоверное снижение интенсивности послеоперационной боли, тошноты и недомогания. Отмечена тенденция увеличения послеоперационных осложнений и повторных госпитализаций. Однако, учитывая, что в мета-анализах было обнаружено достоверное снижение частоты осложнений и отсутствие влияния на частоту повторных госпитализаций, эти тенденции можно считать простым совпадением.

Принципы протокола fast-track представляют собой следующий шаг в эволюции общего ухода за сложными пациентами и могут стать важной частью комплексного ухода за больными, перенесшими крупную операцию на брюшной стенке.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализ данных современной отечественной и зарубежной литературы показывает, что в настоящее время, несмотря на наличие большого числа методик и препаратов, поиски идеального способа прогнозирования и периоперационной профилактики осложнений в хирургии послеоперационных грыж передней брюшной стенки продолжаются. Продолжаются также разработка и совершенствование интегральных шкал и

классификаций, основанных на различных показателях состояния пациента. Эффективность отдельных методов профилактики и лечения при их многообразии неоднозначна, а четких алгоритмов, позволяющих обеспечить единый комплексный подход к профилактике осложнений, пока не разработано. Необходимы дальнейшее изучение и разработка новых типов сетчатых имплантатов, способов их фиксации в ткани передней брюшной стенки, совершенствование и разработка новых методов прогнозирования, профилактики, диагностики и лечения послеоперационных осложнений с последующим формированием единого протокола ведения пациентов с послеоперационными грыжами передней брюшной стенки.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие конфликта интересов.

Литература/References

1. Абдуллаев, С. А., Исмоилов, О. И., Мизамов, Ф. О., & Шоназаров, И. Ш. (2003). Диагностика и хирургическое лечение гастродуоденальных кровотечений. In Всерос. конференция хирургов: Материалы конференции (р. 94).
2. Абдуллаев, С. А., Мизамов, Ф. О., Исмаилов, А. И., & Шоназаров, И. Ш. (2003). ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ТЯЖЕСТИ ТРАВМЫ И ИСХОДА ЛЕЧЕНИЯ ПОСТРАДАВШИХ С СОЧЕТАННОЙ ТРАВМОЙ ГРУДИ И ЖИВОТА. Скорая медицинская помощь, 4(4), 19-20.
3. Ачилов, М. Т., Нарзуллаев, С. И., Шоназаров, И. Ш., & Жабборов, З. И. (2020). Панкреатодуоденальная резекция-методика физиологической реконструкции. Достижения науки и образования, (6 (60)), 38-42.
4. Ачилов, М. Т., Нарзуллаев, С. И., Шоназаров, И. Ш., & Жабборов, З. И. (2020). Ручной колоанальный или аппаратный колоректальный анастомоз. Достижения науки и образования, (6 (60)), 43-44.
5. Ачилов, М. Т., & Шоназаров, И. Ш. (2023). Панкреатодуоденал резекция операциясининг турлари ва асоратлари. Research Focus, 2(11), 110-118.
6. Андрияшкин А.В., Кулиев С.А., Никишков А.С., Кириенко А.И., Егиев В.Н., Сажин А.В. Профилактика венозных тромбозмических осложнений у больных с послеоперационными вентральными грыжами: результаты обсервационного поперечного исследования. Флебология 2017; 11(1): 17–20. Andriyashkin A.V., Kuliev S.A., Nikishkov A.S., Kirienko A.I., Egiev V.N., Sazhin A.V. The prevention of venous thromboembolism in the patients with incisional hernias: the results of an observational cross-sectional study. *Flebologia* 2017; 11(1): 17–20, <https://doi.org/10.17116/flebo201711117-20>.
7. Иванов Ю.В., Терехин А.А., Шабловский О.Р., Пан- ченков Д.Н. Лапароскопическая аллогерниопластика послеоперационных вентральных грыж. Вестник экспериментальной и клинической хирургии 2017; 10(1): 10–20. Ivanov Y.V., Terehin A.A., Shablovsky O.R., Panchenkov D.N., Allohernioplasty laparoscopic postoperative ventral hernias. *Vestnik eksperimental'noy i klinicheskoy khirurgii* 2017; 10(1): 10–20, <https://doi.org/10.18499/2070-478x-2017-10-1-10-20>.
8. Камолидинов, С. А., Шоназаров, И. Ш., Ахмедов, Ш. Х., & Келеш, Э. И. (2020). Лапароскопическая диагностика и лечение спаечной кишечной непроходимости. In World science: problems and innovations (pp. 270-275).

9. Каримов, Сардор Суванкулович, and Искандар Шоназарович Шоназаров. "Вентрал Чурралар Герниопластикасининг Асоратлари." *Miasto Przyszłości* 46 (2024): 1066-1070.
10. Курбаниязов, З. Б., Шоназаров, И. Ш., Хамидов, О. А., & Нурмурзаев, З. Н. У. (2022). Эффективность приоритетного использования миниинвазивных вмешательств в хирургическом лечении осложненных форм острого холецистита. *Вестник экстренной медицины*, 15(6), 11-14.
11. Лазаренко В.А., Иванов С.В., Иванов И.С., Роз-берг Е.П., Цуканов А.В., Попова Л.П., Тарабрин Д.В., Объедков Е.Г. Соотношение типов коллагена в прогнозировании послеоперационных вентральных грыж. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова* 2017; 6: 33–36. Lazarenko V.A., Ivanov S.V., Ivanov I.S., Rosberg E.P., Tsukanov A.V., Popova L.P., Tarabrin D.V., Obyedkov E.G. Collagen types ratio in prediction of postoperative ventral hernias. *Khirurgiya. Zhurnal im. N.I. Pirogova* 2017; 33–36, <https://doi.org/10.17116/hirurgia2017633-36>.
12. Облакулов, З. Т., Нарзуллаев, С. И., Мизамов, Ф. О., Шоназаров, И. Ш., Муродуллаев, С. О. У., & Тухтаев, Б. Х. (2020). Видеолапароскопическое лечение острой спаечной кишечной непроходимости. *Достижения науки и образования*, (1 (55)), 70-73.
13. Облокулов, З. Т., & Шоназаров, И. Ш. (2024). Тешилган Гастродуоденал Яраларни Хирургик Даволашнинг Ҳозирги Ҳолати. *Miasto Przyszłości*, 46, 1053-1060.
14. Облокулов, З. Т., Шоназаров, И. Ш., & Шоназаров, С. И. (2024). СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПЕРФОРАТИВНЫХ ГАСТРОДУОДЕНАЛЬНЫХ ЯЗВ (Обзор литературы). *Research Focus*, 3(1), 290-299.
15. Рахмонов, Ф. С., & Шоназаров, И. Ш. (2024). Гастродуоденал Ярали Қон Кетиш Хирургиясида Замонавий Ёндашувлар. *Miasto Przyszłości*, 46, 1071-1076.
16. Тухтаев, Б. Х., Нарзуллаев, С. И., Мизамов, Ф. О., Шоназаров, И. Ш., Кадыров, Р. Н., & Облакулов, З. Т. (2020). Тактика лечения пищеводно-желудочных кровотечений у больных с синдромом портальной гипертензии. *Достижения науки и образования*, (1 (55)), 79-82.
17. Шоназаров, И. Ш. "Пути оптимизации диагностики, лечения и прогноза острой спаечной тонкокишечной непроходимости: дис." (2008): 20-21.
18. Шоназаров, И. Ш., Ахмедов, Р. Ф., & Камолидинов, С. А. (2021). ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ИНТРААБДОМИНАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ У ПАЦИЕНТОВ С ТЯЖЕЛЫМ ОСТРЫМ ПАНКРЕАТИТОМ. *Достижения науки и образования*, (8 (80)), 66-70.
19. Шоназаров, И. Ш., Камолидинов, С. А., & Ахмедов, Р. Ф. (2021). Хирургическое лечение острой спаечной тонкокишечной непроходимости лапароскопическим методом. *Вопросы науки и образования*, (31 (156)), 69-78.
20. Шоназаров, И. Ш., Курбаниязов, З. Б., & Нурмурзаев, З. Н. (2023). Этапное лечение острого холангита с предварительной декомпрессией желчных протоков. *International Journal of Education, Social Science & Humanities*. FARS Publishers, 817-824.
21. Шоназаров, И. Ш., Курбаниязов, З. Б., & Нурмурзаев, З. Н. (2023). Чресдренажная санация билиарного тракта в профилактике и лечении холангиогенных абцесов печени. *International Journal of Education, Social Science & Humanities*. FARS Publishers, 807-816.

22. Шоназаров, И. Ш., Мизамов, Ф. О., & Хурсанов, Ё. Э. (2023). Диапевтические и рентгенэндобилиарные вмешательства в коррекции осложнений после холецистэктомии. *Research Focus*, 2(1), 44-51.
23. Шоназаров И. Ш., Мизамов Ф. О., Хурсанов Ё. Э. Эффективность приоритетного использования миниинвазивных вмешательств в хирургическом лечении осложненных форм острого холецистита //Research Focus. – 2023. – Т. 2. – №. 1. – С. 36-43.
24. Шоназаров, И. Ш., Муродуллаев С.О. (2024). ВОПРОСЫ ДИАГНОСТИКИ ОСТРОГО ПАНКРЕАТИТА (Обзор литературы). *World scientific research journal*, 23(2), 25-30.
25. Шоназаров, И. Ш., & Муродуллаев, С. О. (2024). Оптимизация результаты исследования качества жизни больных после перенесенного инфицированного панкреонекроза. *Sustainability of education, socioeconomic science theory*, 2(14), 178-180.
26. Шоназаров, И. Ш., Муродуллаев С.О. (2024). Ўткир панкреатит диагностикаси масалалари. *Miasto Przyszłości*, 46, 1061-1065.
27. Шоназаров, И., Нарзуллаев, С., Мизамов, Ф., Мансуров, Т., & Холмирзаев, О. (2017). Наш опыт диагностики и лечения повреждений двенадцатиперстной кишки при сочетанной абдоминальной травме. *Журнал проблемы биологии и медицины*, (3 (96)), 122-125.
28. Юрасов А.В., Шестаков А.Л., Курашвили Д.Н., Абовян Л.А. Современная концепция хирургического лечения больных с послеоперационными грыжами передней брюшной стенки. *Вестник экспериментальной и клинической хирургии* 2014; 7(4): 405–413. Iurasov A.V., Shestakov A.L., Kurashvili D.N., Abovian L.A. The modern concept of surgical treatment of patients with postoperative hernias of the anterior abdominal wall. *Vestnik eksperimental'noy i klinicheskoy khirurgii* 2014; 7(4): 405–413.
29. Akhmedov, S. K., Shonazarov, I. S., Kamolidinov, S. A., & Kelesh, E. I. (2020). Значение раннего энтерального питания у больных с синдромом интраабдоминальной гипертензии при тяжелом остром панкреатите. In *Инновационное развитие: потенциал науки и современного образования* (pp. 274-276).
30. Awaiz A., Rahman F., Hossain M., Yunus R., Khan S., Memon B., Memon M. Meta-analysis and systematic review of laparoscopic versus open mesh repair for elective incisional hernia. *Hernia* 2015; 19(3): 449–463, <https://doi.org/10.1007/s10029-015-1351-z>.
31. Azoury S.C., Rodriguez-Unda N., Soares K.C., Hicks C.W., Baltodano P.A., Poruk K.E., Hu Q.L., Cooney C.M., Cornell P., Burce K., Eckhauser F.E. The effect of TISSEEL fibrin sealant on seroma formation following complex abdominal wall hernia repair: a single institutional review and derived cost analysis. *Hernia* 2015; 19(6): 935–942, <https://doi.org/10.1007/s10029-015-1403-4>.
32. Barber A.E., Coyle S.M., Fischer E., Smith C., van der Poll T., Shires G., Lowry S. Influence of hypercortisolemia on soluble tumor necrosis factor receptor II and interleukin-1 receptor antagonist responses to endotoxin in human beings. *Surgery* 1995; 118(2): 406–410, [https://doi.org/10.1016/s0039-6060\(05\)80352-6](https://doi.org/10.1016/s0039-6060(05)80352-6).
33. Baucom R.B., Ousley J., Oyefule O.O., Stewart M.K., Phillips S.E., Browman K.K., Poulouse B.K. Evaluation of long-term surgical site occurrences in ventral hernia repair: implications of preoperative site independent MRSA infection. *Hernia* 2016; 20(5): 701–710, <https://doi.org/10.1007/s10029-016-1523-5>.
34. Kurbaniyazov, Z. B., Shonazarov, I. S., Khamidov, O. A., & Nurmurzaev, Z. N. (2022). Эффективность приоритетного использования миниинвазивных вмешательств в

- хирургическом лечении осложненных форм острого холецистита. *The Bulletin of Emergency Medicine*, 15(6).
35. Shonazarovich, Shonazarov Iskandar. "Acute Adhesive Obstruction at The Present Stage: Possibilities of Laparoscopy in Diagnosis and Treatment (Literature Review)." *Texas Journal of Medical Science* 6 (2022): 40-46.
 36. Shonazarov, I. S., & Adizov, F. E. (2024). NEW METHODS POSSIBILITY OF VIDEO LAPAROSCOPY IN DIAGNOSIS AND TREATMENT OF ACUTE INTESTINAL OBSTRUCTION. *Science and innovation*, 4(1), 117-125.
 37. Shonazarov, Iskandar Shonazarovich, and Sunnatillokhon Azamatkhon Ugli Kamolidinov. "Our experience of laparoscopic treatment of acute adhesive intestinal obstruction." *ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal* 12.7 (2022): 193-196.
 38. Shonazarovich, S. I., Inoyatovich, N. S. A., Temirovich, A. M., & Shukurullaevich, A. D. (2023). CLINICAL EFFICACY OF DIAPEUTIC AND X-RAY SURGICAL INTERVENTIONS IN COMPLEX SURGICAL TREATMENT OF ACUTE PURULENT CHOLANGITIS. *Journal of Survey in Fisheries Sciences*, 10(2S), 3900-3908.
 39. Shonazarov, I., Karabaev, J., Akhmedov, S., Akhmedov, A., & Djalolov, D. (2020). Analysis of the results of surgical tactics and treatment in patients with acute necrotic pancreatitis. *European Journal of Molecular and Clinical Medicine*, 7(3), 3130-3135.
 40. Shonazarov, I., Murodullaev, S., Kamoliddinov, S., Akhmedov, A., & Djalolov, D. (2020). Diagnosis and treatment of adhesive small bowel obstruction with using laparoscopic method. *European Journal of Molecular and Clinical Medicine*, 7(3), 3192-3198.
 41. Shonazarovich, S. I., Ugli, M. S. O., Abdurakhmanovich, K. O., Bobojonovich, K. Z., & Temirovich, A. M. (2022). Холецистэктомиядан кейинги асоратларни коррекциясида диапевтик ва рентгенэндобилиар аралашувларни қўллаш. *JOURNAL OF BIOMEDICINE AND PRACTICE*, 7(6).
 42. Shonazarovich, S. I., Ugli, M. S. O., Abdurakhmanovich, K. O., Bobojonovich, K. Z., & Temirovich, A. M. (2022). ЎТ тош касаллиги сабабли ўтказилган операциядан кейинги сафроли перитонитни даволашда миниинвазив усулларнинг клиник самарадорлиги. *JOURNAL OF BIOMEDICINE AND PRACTICE*, 7(6).
 43. Temirovich, A. M., Shonazarovich, S. I., Keldibaevich, A. G., Ismailovich, J. Z., Ugli, T. J. K., & Yashibayevich, S. Z. (2021). Prevention and treatment of intraabdominal hypertension in patients with peritonitis. *Вестник науки и образования*, (3-2 (106)), 75-79.
 44. Xoliev Obidjon Odil ugli, Shonazarov Iskandar Shonazarovich, and Murodullayev Sardorbek Olimjon ugli. "The significance of laparoscopy in the prognosis and treatment of acute pancreatitis." *The American Journal of Medical Sciences and Pharmaceutical Research* 6.03 (2024): 28-32.
 45. Zielinski M.D., Goussous N., Schiller H.J., Jenkins D. Chemical components separation with botulinum toxin A: a novel technique to improve primary fascial closure rates of the open abdomen. *Hernia* 2013; 17(1): 101–107, <https://doi.org/10.1007/s10029-012-0995-1>.

ЧАСТОТА РЕЦИДИВА ЗОБА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ МОРФОЛОГИЧЕСКОЙ ФОРМЫ И ОБЪЕМА СТРУМЭКТОМИИ

Махмудов Т.Б., Шербеков У.А., Курбаниязов З.Б.

Самаркандский государственный медицинский университет

<https://doi.org/10.5281/zenodo.13713435>

Аннотация: Проведено оперативное лечение 412 пациентов с узловыми образованиями щитовидной железы (УОЩЖ). Произведенный анализ результатов хирургического лечения больных УОЩЖ показал, что основной причиной развития рецидива зоба явилось выполнение органосохранных операций в объеме гемитиреоидэктомии или частичной резекции при узловом коллоидном зобе с очагами аденоматоза (рецидив 25,8%) и сочетании различных видов аденом с многоузловым коллоидным зобом (рецидив 13,7%). Установлено увеличение общего числа рецидивов с продолжительностью срока наблюдения и снижение частоты рецидивов с увеличением объема операции. Разработанный лечебно-диагностический алгоритм выбора хирургического вмешательства при узловом зобе, основанный на этапном проведении морфологических исследований, позволил улучшить результаты лечения данного контингента больных, привело к снижению ближайших послеоперационных осложнений с 10% до 2,2% и рецидива заболевания с 12,6% до 2,2%.

Ключевые слова. Узловой зоб, хирургическое лечение, рецидив

GOITER RECURRENCE IN DEPENDENCE ON THE MORPHOLOGICAL FORM AND VOLUME OF STRUMECTOMY

Abstract: Surgical treatment of 412 patients with thyroid nodules (TNL) was performed. The analysis of the results of surgical treatment of TNL patients showed that the main cause of goiter recurrence was the performance of organ-preserving operations in the volume of hemithyroidectomy or partial resection in nodular colloid goiter with foci of adenomatosis (recurrence 25.8%) and a combination of various types of adenomas with multinodular colloid goiter (recurrence 13.7%). An increase in the total number of relapses with the duration of the observation period and a decrease in the frequency of relapses with an increase in the volume of surgery were established. The developed treatment and diagnostic algorithm for choosing surgical intervention for nodular goiter, based on staged morphological studies, allowed to improve the treatment results for this group of patients, led to a decrease in immediate postoperative complications from 10% to 2.2% and relapse of the disease from 12.6% to 2.2%.

Keywords. Nodular goiter, surgical treatment, relapse

АКТУАЛЬНОСТЬ

Основываясь на данных Всемирной организации здравоохранения, «в мире, патологией щитовидной железы поражено более 750 млн человек, при этом в 64-84% случаев – это узловые образования». «Распространенность этой патологии составляет 0,8–1,3% среди мужчин, тогда как среди женщин данный показатель достигает 5,3-6,4%, увеличиваясь в возрасте старше 50 лет до 20%» (2,3). В связи с отсутствием тенденции к снижению числа больных и наличием эндемичных регионов, где показатель заболеваемости варьирует от 1,2 до 9,0 на 100 000 населения, заболевания щитовидной железы продолжают оставаться серьезной медицинской и социальной проблемой, в том числе и в Узбекистане. На современном этапе «диагностика узловых образований

щитовидной железы (УОЩЖ) не представляет значительных трудностей, во многом благодаря появлению методов неинвазивной визуализации, информативность комплексного применения которых достигает 95-100%. Вместе с тем, по-прежнему, сохраняется проблема поздней диагностики и, следовательно, рост числа осложненных форм заболевания, что существенно влияет на тактико-технические аспекты хирургического лечения УОЩЖ (1,5,8). Наиболее распространенным способом операции остается струмэктомия с различными вариантами удаления узлов (90,6%), «однако, достаточно высокая частота послеоперационных осложнений и многочисленные случаи послеоперационных рецидивов заболевания (15-44%), послеоперационный гипотиреоз (25-63%), свидетельствуют о недостаточной эффективности и надежности предпринимаемой хирургической тактики. В свете вышеизложенного становится очевидной необходимость совершенствования эффективности мер профилактики и лечения этого заболевания (3,7).

Цель исследования. Провести факторный анализ неудовлетворительных результатов хирургического лечения больных узловым зобом в зависимости от морфологической структуры узлового образования, объема оперативного вмешательства и сроков наблюдения в послеоперационном периоде.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

412 больных с узловыми образованиями щитовидной железы оперированы в хирургических отделениях клиники СамГМУ и СамГМО за период с 2012 по 2021 год. Больные были разделены на 2 группы:

Группа сравнения – 230 больных (2012-2017 гг.) которым в большинстве случаев выполнены органосохраняющие оперативные вмешательства, основная группа – 182 больных (2018-2021 гг.), лечение которых проведено в соответствии с предложенным лечебно-диагностическим алгоритмом основанном на этапном проведении морфологических исследований УОЩЖ и выборе оптимального объема операции.

Пациенты УОЩЖ были в возрасте от 16 до 78 лет, большинство трудоспособного возраста от 41 до 60 лет. Распределение больных по полу и возрасту в обеих исследуемых группах были идентичны.

Из 412 больных у 379 (91,9%) пациентов УОЩЖ были выявлены впервые, а у 33 (8,1%) зоб был рецидивным. Степень увеличения щитовидной железы оценивали по классификации Николаева О.В. на основании УЗИ и пальпации щитовидной железы. У 109 (26,5%) больных диагностирован узловой зоб II-III степени, у 303 (73,5%) - IV-V степени. По клинико - морфологической форме узловой зоб выявлен у 173 (41,9%) больных, многоузловой зоб – у 227 (55,1%) и у 12 (2,9%) - аутоиммунный тиреоидит.

Всем больным проводили комплексное обследование, включающие общепринятые лабораторные (общий анализ крови, мочи, биохимический анализ крови, протромбиновый индекс и время, ИФА крови), определяли уровень тиреоидных гормонов (Т₃, Т₄ и ТТГ) в исходном времени и в различные сроки после операции. Используемые инструментальные методы диагностики (рентгенография грудной клетки, УЗИ (рис 1), КТ (рис 2) были направлены для выявления, дифференциальной и топической характеристики УОЩЖ.



Рис. 1. Больная С., 51 года. На эхограмме узел левой доли ЩЖ IV степени



Рис. 2. Больная Ш., 51 года. На КТ: Узловой зоб V степени.

Морфологические исследования УОЩЖ включали тонкоигольную пункционную аспирационную биопсию (ТПБА), интраоперационную экспресс – биопсию, плановое гистологическое исследование удаленной ткани щитовидной железы. При этом в группе сравнения (230 больным) проведены ТПАБ и заключительное гистологическое исследование удаленного препарата ЩЖ с целью определения вероятности озлокачествления узла. В основной группе (182 больных) кроме определения фактора возможного рака ЩЖ, дифференцировали характер доброкачественных изменений нодулярной и перинодулярной ткани. (рис 3). На основании полученных результатов можно сделать заключение об информативности ТПАБ на дооперационном этапе, которая в нашем исследовании составила 89,8%.

В алгоритм морфологических исследований в основной группе больных включили и интраоперационную экспресс биопсию ткани ЩЖ, проведенную 133 (73,1%) пациентам по «замороженным» (криостатным) срезам, полученным во время операции и позволяющем выбрать оптимальный объем операции (рис 4). В нашем исследовании мы выполняли ИЭБ по следующим показаниям: - у больных с неинформативным материалом ТПАБ; - с быстрорастущим узлом ЩЖ; - подозрении на малигнизацию узла. Из 133 обследуемых больных в основной группе результаты экспресс - биопсии и гистологических исследований совпали у 127 (95,4%) больных. При сочетании ТПАБ и результатов экспресс биопсии информативность возросла до 98,4%.

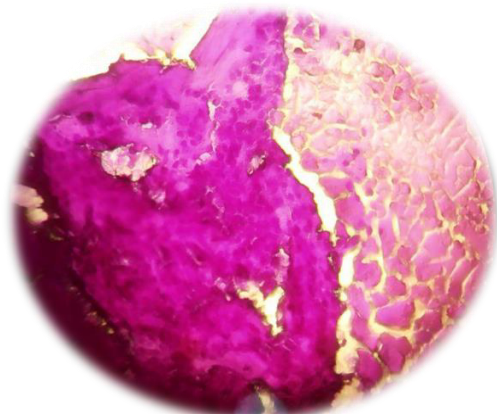


Рис. 3. Больная Б. 44 лет, 2017 г. и/б № 3678/547. Цитологическое заключение ТПАБ: Фолликулярная аденома ЩЖ.

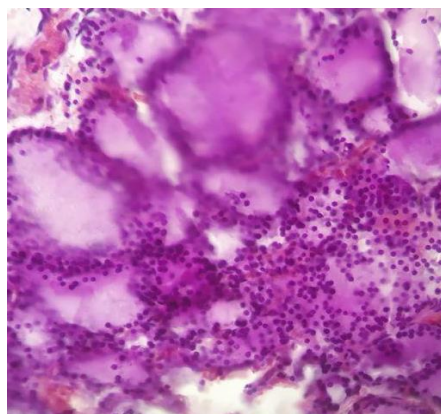


Рис.4. Больная Ш. 36 лет. 2018г. ИЭБ ЩЖ. Узловой кистозно-коллоидный зоб с разной степенью пролиферации.

Нами изучены результаты гистологических заключений всех оперированных больных (n=412). Определили следующие гистологические формы УОЩЖ: - узловой кистозно-коллоидный зоб с разной степенью пролиферации у 97 (23,5%) больных (рис. 5); - узловой кистозно-коллоидный зоб с очагами аденоматоза у 104 (25,2%) больных (рис. 6); - сочетание различных видов аденом с многоузловым коллоидным зобом разной степени пролиферации у 117 (28,3%) (рис. 7); - различные виды первично-множественных аденом у 94 (22,8%) больных (рис 8).

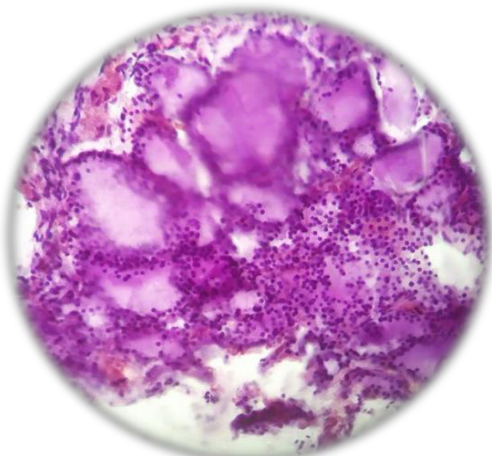


Рис.5. Больной К. 57 лет, 2016 г. и/б № 5281/614. Гистологическое заключение: Узловой кистозно-коллоидный зоб с разной степенью пролиферации

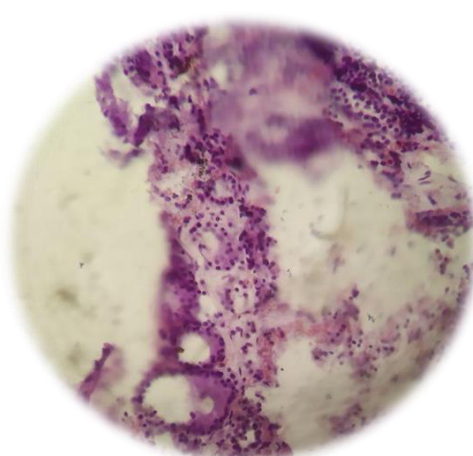


Рис. 6. Больная Т. 35 лет, 2014 г. и/б № 6382/725. Гистологическое заключение: Узловой кистозно-коллоидный зоб с очагами аденоматоза

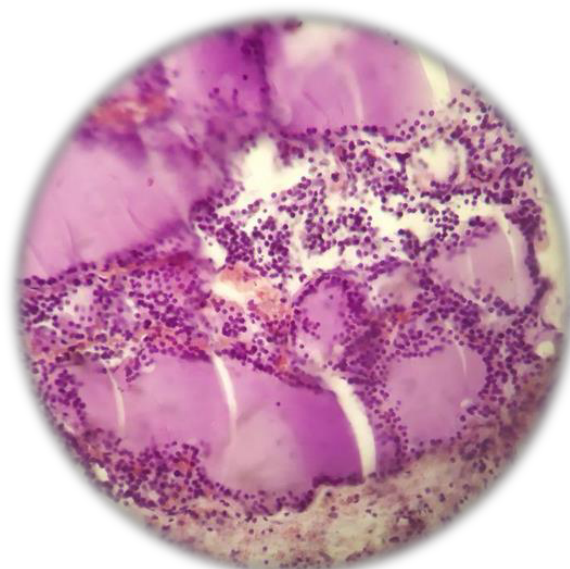


Рис. 7. Больная Д. 46 лет, 2016 г. и/б № 4298/329. Гистологическое исследование: Сочетание различных видов аденом с многоузловым коллоидным зобом с разной степенью пролиферации

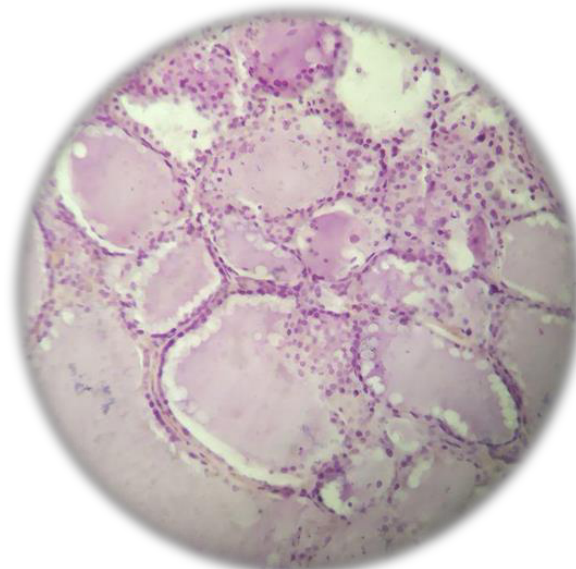


Рис. 8. Больной С. 28 лет, 2018 г. и/б № 13639/1273. Гистологическое заключение: Различные виды первично-множественных аденом

230 больным группы сравнения выполнены следующие операции: тиреоидэктомия 4 больным, субтотальная резекция ЩЖ – 42 больным, гемитиреоидэктомия с частичной резекцией другой доли у 58 больных, гемитиреоидэктомия 71 больному и частичная резекция ЩЖ 55 больным. Отдаленные результаты хирургического лечения этой группы больных удалось проследить у 156 (67,8%), оперированных по поводу УОЩЖ. Срок наблюдения составил от 2 до 10 лет. Рецидивы зоба выявлены у 29 (12,6%) больных. Максимальный прирост неудовлетворительных результатов в отдаленном послеоперационном периоде отмечен в сроки наблюдения от 2 до 5 лет. Частота рецидива в зависимости от объема оперативного вмешательства представлен в таблице 1

Таблица 1. Частота неудовлетворительных результатов у больных группы сравнения в отдаленном послеоперационном периоде в зависимости от объема оперативного вмешательства

Объем оперативного вмешательства	Количество больных		Число рецидивов	
	абс.	%	абс.	%
Тиреоидэктомия	4	1,73	-	-
Субтотальная резекция ЩЖ	42	18,2	1	0,6
Гемитиреоидэктомия с частичной резекцией контрлатеральной доли	58	25,2	3	1,9
Гемитиреоидэктомия	71	30,8	11	7,0
Частичная резекция ЩЖ	55	23,9	14	8,9
Итого	230	100,0	29	12,6

Чаще всего рецидив зоба наблюдался после частичной резекции ЩЖ – у 14 из 55 (25,4%), после гемитиреоидэктомии у 11 из 71 (15,5%) и после гемитиреоидэктомии с частичной резекцией контрлатеральной доли у 3 (5,1%) прослеженных больных, т.е. после выполнения органосохранных операций. После таких операций как частичная резекция ЩЖ и гемитиреоидэктомия с частичной резекцией контрлатеральной доли во всех наблюдениях рецидив отмечен в доле, где производилась частичная резекция ЩЖ. Общее число рецидивов при таких операциях на ЩЖ составило 28 (96,5% всех рецидивов). Наименьшее число рецидивов наблюдалось после субтотальной резекции ЩЖ - у 1 больного (2,3%) и не отмечено после тиреоидэктомии.

Факторный анализ зависимости рецидива от гистологической формы патологии показало, что наибольшее число рецидивов наблюдалось при узловом кистозно-коллоидном зобе с очагами аденоматоза и сочетании различных видов аденом с многоузловым коллоидным зобом с разной степенью пролиферации у 13 и 7 больных соответственно после выполненных органосохранных операций. При кистозно-коллоидном зобе с разной степенью пролиферации после гемитиреоидэктомии и частичной резекции ЩЖ отмечен рецидив коллоидного зоба в 9,5% наблюдений.

При рассмотрении частоты развития неудовлетворительных результатов хирургического лечения УОЩЖ в зависимости от объема оперативного вмешательства, рецидив зоба чаще всего отмечен после частичной резекции ЩЖ (37,8%), а в зависимости от морфологических форм УОЩЖ - при узловом кистозно-коллоидном зобе с очагами аденоматоза (59,1%) и при сочетании различных видов аденом с многоузловым коллоидным зобом с разной степенью пролиферации (28,0%) которым и выполнены органосохраняющие операции.

При дифференцированном подходе к хирургическому лечению узловых образований щитовидной железы в основной исследуемой группе нами учитывались такие основные факторы как морфологическое строение УОЩЖ и в зависимости от его результата выбор объема оперативного вмешательства.

182 больным основной группы выполнены следующие операции: тиреоидэктомия 31 больным, субтотальная резекция ЩЖ 86 больным, гемитиреоидэктомия с частичной резекцией другой доли 31 больным, гемитиреоидэктомия 30 больному и частичная резекция ЩЖ 4 больным. В отдаленном послеоперационном периоде в основной группе результаты хирургического лечения удалось проследить у 150 (82,4%) больных из 182 оперированных. Из них рецидив зоба выявлен только у 4 (2,2%) пациентов. Срок наблюдения составил от 1 года до 5 лет (табл. 2).

Таблица 2. Частота неудовлетворительных результатов у больных основной группы в отдаленном послеоперационном периоде в зависимости от объема оперативного вмешательства

Объем оперативного вмешательства	Количество больных		Число рецидивов	
	абс.	%	абс.	%
Тиреоидэктомия	31	17,1	-	-
Субтотальная резекция ЩЖ	86	47,2	-	-
Гемитиреоидэктомия с частичной резекцией контрлатеральной доли	31	17,0	-	-
Гемитиреоидэктомия	30	16,5	1	4,2
Частичная резекция ЩЖ	4	2,2	3	75
Итого	182	100,0	4	2,2

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В основной исследуемой группе по сравнению с 2012-2017 гг. частота ближайших послеоперационных осложнений снизилась с 10% до 2,2%, (табл. 3). Значительно реже стали встречаться такие осложнения, как кровотечение, парез возвратного гортанного нерва, гипопаратиреоз, не было таких грозных осложнений как стойкий паралич возвратного гортанного нерва и асфиксия, в 2 раза сократилась длительность стационарного лечения – с $10,2 \pm 1,2$ до $5,9 \pm 0,3$ дня.

Таблица 3. Сравнительный анализ частоты ближайших послеоперационных осложнений у больных УОЩЖ

Вид осложнения	Группа больных				Всего, n=412	
	Группа сравнения n=230		основная, n=182			
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Осложнения, возникшие во время операции						
Кровотечение	11	4.8	2	1,1	13	3,2
Асфиксия	1	0,4	0	0	1	0,2
Осложнения, возникшие после операции						
Кровотечение с развитием гематомы	5	2,1	0	0	5	1,2
Транзиторный парез возвратного гортанного нерва	11	4.8	4	2,2	15	3.6
Стойкий паралич возвратного гортанного нерва	1	0,4	0	0	1	0,2
Гипопаратиреоз	15	6.5	1	0,5	16	3.9
Транзиторный	3	1,3	0	0	3	0,7
Перманентный	3	1.3	0	0	3	0,7
Всего осложнений	50	21.7	7	3.8***	57	13.8
Число больных с осложнениями	23	10	4	2,2*	27	6,5

Примечание: * - различия относительно данных группы сравнения значимы (* - $P<0,05$, *** - $P<0,001$)

Отдаленные результаты хирургического лечения больных узловым зобом исследованы в сроки от 1 до 12 лет. При этом судьбу 268 (86,4%) больных удалось проследить в сроки более 2-х лет, достаточных для окончательного формирования клинически значимого рецидива заболевания или гипотиреоза. Менее 2 лет наблюдалось 42 больных. Рецидивы узлового зоба диагностированы у 33 больных (10,6%). В первые 2 года после операции рецидивов заболевания не выявлено. Через 2-5 лет из 268 больных рецидив установлен у 9 пациентов (4,4%). При последующем наблюдении через 5-7 лет из 142 больных рецидив обнаружен у 13 (9,1%), через 7-12 лет из 60 – у 11 (15,0%). Таким образом, прослеживается четкая закономерность, что с увеличением срока наблюдения за больными в йододефицитном регионе увеличивается количество рецидивов. Наибольшая частота рецидива установлена через 10 лет, наименьшая через 5 лет, и рецидивы отсутствовали в первые 2 года после операции.

С целью выявления влияния морфологической формы на частоту возникновения рецидива узлового зоба проведен анализ гистологических исследований первичных вмешательств. Из 69 наблюдений с **узловым кистозно-коллоидным зоб разной степени пролиферации** рецидивы выявлены у 4 больных (5,8%). При **сочетание различных видов аденом с многоузловым коллоидным зобом с разной степенью пролиферации** из 80 больных рецидив обнаружен у 11 (13,7%). Наибольшее число рецидивов установлено при

узловым кистозно-коллоидном зобе с очагами аденоматоза 16 из 62 больных (25,8%). Самая низкая частота рецидивов при различных видах первично-множественных аденом – 2 больных из 57 (3,5%) (табл 4).

Таблица 4. Распределение больных с рецидивами в зависимости от морфологической формы узлового зоба

Морфологическая форма узлового зоба	n	Количество больных с рецидивами	
		абс.	относ., %
Узловой кистозно-коллоидный зоб с разной степенью пролиферации	69	4	5,8
Узловой кистозно-коллоидный зоб с очагами аденоматоза	62	16	25,8
Сочетание различных видов аденом с многоузловым коллоидным зобом с разной степенью пролиферации	80	11	13,7
Различные виды первично-множественных аденом	57	2	3,5
Итого	268	33	12,3

Результаты исследования влияния объема хирургических вмешательств у больных узловым зобом на частоту возникновения рецидива представлены в табл. 5.

За все время наблюдения рецидив заболевания отсутствовал у больных, оперированных в объеме тиреоидэктомии. Рецидив после субтотальной резекции, выполненной 128 больным, развился у 1 пациентов (0,8%). Из 89 больных после гемитиреоидэктомии с частичной резекцией другой доли в 3 наблюдениях (3,4%). Из 101 больных после гемитиреоидэктомии рецидивы установлены в 12 наблюдениях (11,9%), из 59 больных после частичной резекции – в 17 наблюдениях (28,8%). Выполнение тиреоидэктомии обеспечивало больному безрецидивное течение заболевания. В минимальном количестве случаев – у 0,8% больных выявлен рецидив после субтотальной резекции. Наиболее высокая частота рецидивов установлена после частичной резекции щитовидной железы в 47,2% случаев.

Таблица 5. Распределение больных с рецидивами узлового зоба в зависимости от объема операции

Объем операции	n	Количество рецидивов	
		абс.	%
Тиреоидэктомия	35		-
Субтотальная резекция ЩЖ	128	1	0,8
Гемитиреоидэктомия с частичной резекцией контрлатеральной доли	89	3	3,4
Гемитиреоидэктомия	101	12	11,9
Частичная резекция ЩЖ	59	17	28,8
Итого	412	33	8,1

На основании изучения отдаленных результатов хирургического лечения узлового зоба у жителей проживающих в йододефицитном регионе установлено, что частота рецидивов у данной категории пациентов зависит от срока наблюдения в послеоперационном периоде, морфологической структуры узловых образований и объема оперативного вмешательства.

Узловой коллоидный зоб у пациентов, проживающих на территории йододефицитного региона, является заболеванием всей щитовидной железы, так как ткань, расположенная около узловых образований, полностью поражена так называемыми зобными изменениями. Именно поэтому максимальная частота рецидивов установлена у пациентов с многоузловым коллоидным зобом, оперированных 10 лет назад в объеме гемитиреоидэктомии или частичной резекции.

Органосохраняющие резекции следует признать нерадикальными операциями, которые приводят к развитию рецидива. Поэтому выполнение тиреоидэктомии и предельно-субтотальной резекции у больных узловым коллоидным зобом, проживающих в йододефицитном регионе, является адекватным и радикальным вмешательством.

ВЫВОДЫ

1. Основной причиной развития рецидива у пациентов с узловыми образованиями щитовидной железы явилось выполнения органосохранных операций в объеме гемитиреоидэктомии или частичной резекции при узловом коллоидном зобе с очагами аденоматоза (рецидив 25,8%) и сочетании различных видов аденом с многоузловым коллоидным зобом (рецидив 13,7%), а также установлена связь увеличения общего числа рецидивов с продолжительностью срока наблюдения и снижение частоты рецидивов с увеличением объема операции.

2. Морфологическое исследование нодулярной и перинодулярной ткани посредством ТПАБ и интраоперационной экспресс биопсии, проводимые на разных этапах лечения позволяют выбрать оптимальный объем хирургического вмешательства.

3. Оптимальным выбором оперативных вмешательств у пациентов с УОЩЖ является выполнение тиреоидэктомии и предельно субтотальной резекции, так как перинодулярная ткань также подвержена зобным изменениям.

4. Разработанный лечебно-диагностический алгоритм выбора хирургического вмешательства при узловом зобе, основанный на этапном проведении морфологических исследований, позволил улучшить результаты лечения и привел к снижению ближайших послеоперационных осложнений с 10% до 2,2% и рецидива болезни с 12,6% до 2,2%.

Литература.

5. Carle, A., Andersen, S. L., Boelaert, K. & Laurberg P. Management of endocrine disease: subclinical thyrotoxicosis: prevalence, causes and choice of therapy. Eur. J. Endocrinol. 176, R325–R337 (2017).
6. Castellnou S, Lifante JC, Polazzi S, Pascal L, Borson-Chazot F, Duclos A. Influence of Care Pathway on Thyroid Nodule Surgery Relevance: A Historical Cohort Study. J Clin Med. 2020 Jul 17;9(7):2271.
7. Беляков И.Е. и др. Комплексная оценка при узловой патологии щитовидной железы //Здоровье и образование в XXI веке. – 2017. – Т. 19. – №. 8.
8. Reinisch A, Malkomes P, Habbe N, et al. Guideline compliance in surgery for thyroid nodules—a retrospective study. Exp Clin Endocrinol Diabetes. 2017; 125:327–334.

9. Jackson BS. Controversy regarding when clinically suspicious thyroid nodules should be subjected to surgery: Review of current guidelines. *Medicine (Baltimore)*. 2018 Dec;97(50): e13634.
10. Elsayed AA, Murdoch C, Murray S, et al. Can thyroid surgery be decided based on ultrasonographic findings, irrespective of cytopathological findings? Five-year retrospective study in a district general hospital. *Clin Radiol* 2017; 72:170–4.
11. Wolinski, K. Usefulness of different ultrasound features of malignancy in predicting the type of thyroid lesions: a meta-analysis of prospective studies / K. Wolinski, M. Szkudlarek, E. Szczepanek-Parulska, M. Ruchala // *Pol. Arch. Med. Wewn.* – 2014. – Vol. 124, № 3. – P. 97–104.
12. Ванушко, В.Э. Узловой зоб (клиническая лекция) / В.Э. Ванушко, В.В. Фадеев // *Эндокринная хирургия.* – 2012. – № 3. – С. 11–16.

КОРРЕЛЯЦИЯ ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКОЙ ФОРМЫ ТОКСИЧЕСКОГО ЗОБА С УРОВНЕМ АНТИТЕЛ К ТИРЕОПЕРОКСИДАЗЕ

Махмудов Т.Б., Шербеков У.А., Курбаниязов З.Б.

Самаркандский государственный медицинский университет

<https://doi.org/10.5281/zenodo.13713744>

Резюме. Представлены результаты лечения 191 больного токсическими формами зоба. Исследованием прогностических факторов хирургического лечения больных токсическими формами зоба установлено, что основной причиной рецидива зоба явилось выполнение органосохранных операций в объеме субтотальной резекции щитовидной железы (рецидив 17,2%), гемитиреоидэктомии (рецидив 21,7%) при фолликулярном коллоидном зобе с признаками гиперфункции (рецидив 24,2%). Установлено увеличение числа рецидивов от длительности заболевания и снижение частоты рецидивов с увеличением объема операции. Выбор объема операции при токсических формах зоба должен основываться на прогностических факторах - уровне антител к тиреопероксидазе, показатели которых коррелируют с патоморфологической формой токсического зоба. Предложенный лечебно-диагностический алгоритм позволил улучшить качество лечения снижением частоты неудовлетворительных результатов в отдаленном послеоперационном периоде с 16,5% до 3,6%.

Ключевые слова. Токсический зоб, хирургическое лечение, факторы риска рецидива.

CORRELATION OF PATHOMORPHOLOGICAL FORM OF TOXIC GOITER WITH THE LEVEL OF ANTIBODIES TO THYROPEROXIDASE

Abstract. The article presents the results of treatment of 191 patients with toxic forms of goiter. The study of prognostic factors of surgical treatment of patients with toxic forms of goiter has established that the main cause of goiter relapse was the performance of organ-preserving operations in the volume of subtotal resection of the thyroid gland (relapse 17.2%), hemithyroidectomy (relapse 21.7%) in follicular colloid goiter with signs of hyperfunction (relapse 24.2%). An increase in the number of relapses from the duration of the disease and a decrease in the frequency of relapses with an increase in the volume of surgery were established. The choice of the volume of surgery for toxic forms of goiter should be based on prognostic factors - the level of antibodies to thyroid peroxidase, the indicators of which correlate with the pathomorphological form of toxic goiter. The proposed treatment and diagnostic algorithm allowed to improve the quality of treatment by reducing the frequency of unsatisfactory results in the late postoperative period from 16.5% to 3.6%.

Keywords. Toxic goiter, surgical treatment, risk factors for relapse.

АКТУАЛЬНОСТЬ

Среди заболеваний щитовидной железы (ЩЖ) пациенты с диффузным и смешанным токсическим зобом занимают первое место. При оказании эффективной помощи больным с диффузным и смешанным токсическим зобом важное значение имеет отбор пациентов для оперативного лечения. Сложность данной проблемы заставляет многие хирургические коллективы участвовать в ее разработке, в том числе, и ученых хирургической школы Республики Узбекистан (6).

Показания к оперативному вмешательству у больных с токсическими формами зоба во многом зависят от принятых стандартов лечения, в которых должны быть установлены предельно допустимые сроки консервативной терапии, размеры узловых образований, требующих оперативного лечения (2,4). Сложным разделом является оперативное лечение рецидивного послеоперационного токсического зоба. Стандарты лечения больных с токсическими формами зоба, разработанные в Европе и США, предусматривают выполнение тиреоидэктомии (ТЭ) – операции, позволяющей полностью исключить рецидив тиреотоксикоза (1). В Узбекистане, как и в России, в силу устоявшихся хирургических традиций, принятие решения о способе операции остается сложной задачей. Поэтому выполнение субтотальной резекции ЩЖ с формированием культей разного объема у больных с токсическим зобом является общепринятым вмешательством. Отказ от ТЭ объясняется тем, что при таком объеме операции риск повреждения возвратных гортанных нервов, удаление паращитовидных желез и послеоперационного гипотиреоза значительно меньше (3,5).

Целью исследования является проведение факторного анализа результатов хирургического лечения больных токсическим зобом в зависимости от патоморфологической формы зоба, степени активности иммунных процессов, объема выполненной операции и длительности заболевания.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Представлены результаты лечения 191 больного токсическими формами зоба, поступивших в хирургические отделения медицинского объединения города Самарканда в период с 2015 по 2022 гг.

Исходя из цели исследования больные разделены на 2 группы: -группу сравнения составили 109 пациентов, оперированных в период 2015-2018 гг.; -основную группу исследования составили 82 пациента оперированные в период 2019-2022 гг., у которых хирургическое лечение основывалось на прогностических факторах выбора объема операции с усовершенствованной техникой вмешательств на ЩЖ с применением ультразвукового диссектор-аспиратора (CUSA).

Токсические формы зоба наиболее часто встречались у больных в возрасте от 21 года до 60 лет. Мужчин было 38 (19,9%), женщин – 153 (80,1%), соотношение составило 1:5.

Из 191 больного с токсическими формами зоба 79 пациентов было с диффузным токсическим, 60 – со смешанным токсическим, 31 – с узловым токсическим и 21 с рецидивным послеоперационным токсическим зобом.

Наиболее часто сопутствующие заболевания у больных с токсическим зобом являлись следствием основной патологии: тиреотоксическое сердце – 38,0%, компрессионный синдром – 27,9%, эндокринная экзофтальмопатия – 21,4%. Кроме того, большую группу составили пациенты с гипертонической болезнью – 23,1% и хроническим пиелонефритом – 9,2%.

Распределение больных с токсическим зобом проводилось по нозологии, размерам ЩЖ и тяжести течения тиреотоксикоза, у 117 (51,1%) пациентов был тиреотоксикоз тяжелого течения, который протекал на фоне увеличения размеров щитовидной железы III степени у 64 (27,9%), IV степени – у 44 (19,2%).

Исследование гормонов ЩЖ проведено всем 191 пациентам с токсическим зобом.

Так как больные поступали на оперативное лечение после подготовки в амбулаторных условиях, у них уже был достигнут эутиреоз. Такой метод был эффективен у 168 (87,9%)

больных. У 23 (12,0%) пациентов с непереносимостью анти тиреоидных препаратов для достижения эутиреоза до операции подготовку проводили с использованием плазмафереза. Однако высокие цифры антител к тиреопероксидазе во всех группах говорят о высокой аутоиммунной напряженности у больных с токсическим зобом.

Таблица 1. Уровень гормонов ЩЖ у больных с токсическим зобом*

Гормон	ДТЗ (n=79)		СТЗ (n=60)		УТЗ (n=31)		РТЗ (n=21)	
	М	Ж	М	Ж	М	Ж	М	Ж
ТТГ (N=0,47-4,64)	0,67±0,12	0,65±0,27	1,81±0,37	1,16±0,61	1,42±0,18	0,83±0,11	1,76±0,21	1,89±0,08
T ₃ (N=0,82-28)	2,34±0,13	2,73±0,17	1,54±0,11	2,46±0,23	2,12±0,07	2,52±0,1	4,36±0,16	3,46±0,14
T ₄ (N=9,14-23,81)	16,4±1,1	21,4±2,61	17,79±1,42	21,5±1,17	18,09±2,5	13,08±2,2	15,47±3,1	12,56±2,7
Анти-ТПО (N=менее 35)	104±23	129±37	89±21	102±28	35±13	50±16	125±28	163±36

Примечание: * данные представлены на момент выполнения больным оперативного вмешательства

Ультразвуковое исследование выполнено у всех 191 больных. УЗИ шеи позволяло определить размеры долей и перешейка, взаимоотношение органа с гортанью, трахеей, пищеводом, сосудисто- нервным пучком на шее. При обнаружении структуре ЩЖ узловых и кистозных образований, определяли их размеры, количество, оценивали плотность и однородность. Обращали внимание на наличие или отсутствие увеличенных регионарных лимфатических узлов (рис. 1).



Рис. 1. Больная Д. 31 год. На эхограмме: Узловой токсический зоб III степени



Рис. 2. Больная Ж. 40 лет. На КТ: Смешанный зоб IV степени.

У 98 (51,3%) пациентов с компрессионным синдромом (жалобы на чувство давления в области шеи) для подтверждения диагноза выполнена компьютерная томография (КТ). КТ проводили для топической диагностики узлового токсического зоба, для исключения злокачественных опухолей, наличия первично множественного поражения ЩЖ, а также для решения тактических вопросов (определения показаний к методу струмэктомии в зависимости от стадии развития патологии, локализации, характера осложнений) (рис. 2).

Из морфологических методов исследования у больных с токсическим зобом проведена тонкоигольная аспирационная биопсия (ТАБ), интраоперационная экспресс биопсия (ИЭБ) и плановое гистологическое исследование у 129 больных.

Проведен ретроспективный анализ результатов хирургического лечения 109 больных группы сравнения для изучения прогностических факторов влияющих на рецидив токсического зоба. Изучены такие факторы как срок продолжительности заболевания до операции, уровень антител к тиреопероксидазе (ТПО), морфологическая форма токсического зоба и объем проведенной операции.

Выявлено, что наибольшая частота рецидива наблюдалась у больных с давностью заболевания более 10 лет – 31,0%, а у больных с давностью заболевания до 2 лет рецидив не наблюдали. Рецидив заболевания с давностью заболевания от 2 до 5 лет выявлено у 8,0%, от 5 до 7 лет у 13,1%, от 7 до 10 лет у 22,2% больных и более 10 лет 31,0% больных.

Также исследовано влияние исходного уровня антител к ТПО на частоту рецидива токсического зоба. Антитела к тиреопероксидазе обладают выраженной цитотоксичностью по отношению к тиреоцитам, что приводит к развитию деструктивных процессов в ткани ЩЖ. В связи с вышеизложенным, нами была изучена связь уровня антител к ТПО при токсическом зобе с частотой рецидива заболевания. Уровень антител к ТПО оценивали иммуноферментным методом с референсным интервалом от 0 до 30 МЕд/л.

Из 109 больных группы сравнения токсическим зобом наблюдавшихся в отдаленном послеоперационном периоде исходный уровень антител к тиреопероксидазе до 35 МЕд/л выявлен у 47 больных, из них у 3 (6,4%) развился рецидив токсического зоба. При титре антител к ТПО в пределах 50 – 100 МЕд/л до операции выявленной у 29 больных, рецидив заболевания наблюдали у 5 (17,2%). У 33 больных с исходным значением антител к тиреопероксидазе более 100 МЕд/л, рецидив токсического зоба развился у 10 (30,3%) больных (табл. 2).

Таблица 2. Частота рецидива токсического зоба в группе сравнения в зависимости от исходного уровня антител к ТПО.

Уровень антител к ТПО	Число больных абс.	Частота рецидива абс. (%)
≤ 35 МЕд/л	47	3 (6,4%)
50 – 100 МЕд/л	29	5 (17,2%)
≥ 100 МЕд/л	33	10 (30,3%)
Всего	109	18 (16,5%)

Таким образом, прослеживается четкая закономерность частоты рецидива с исходным уровнем антител к ТПО до операции. Чем выше уровень антител к

тиреопероксидазе у больных, тем выше рецидив токсического зоба в послеоперационном периоде.

Для определения влияния морфологической формы токсического зоба на частоту рецидива заболевания нами было изучено результаты гистологических исследований удаленных тканей щитовидной железы в группе сравнения у наблюдавшихся больных в отдаленном периоде.

Из 49 наблюдений фолликулярного коллоидного зоба с признаками гиперфункции (рис. 3) рецидивы выявлены у 11 больных (22,4%). У 33 больных, оперированных по поводу смешанного микро- и макрофолликулярного зоба с признаками гиперфункции (рис. 4) рецидив установлен у 5 (15,1%). Самая низкая частота рецидивов определена при узловом или многоузловом зобе с признаками гиперфункции в 2 наблюдениях (7,4%).

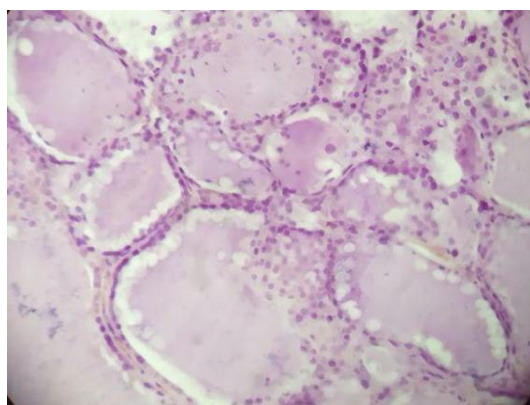


Рис. 3. Больная И. 29 лет. Гистологическое исследование: Фолликулярный коллоидный зоб с признаками гиперфункции

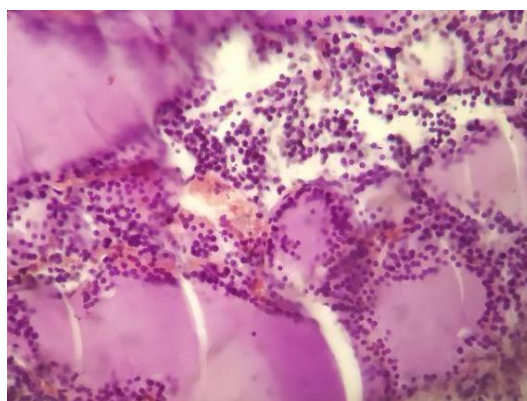


Рис. 4. Больная Ф. 52 года. Гистологическое исследование: Смешанный микро – и макрофолликулярный зоб с признаками гиперфункции.

При рассмотрении зависимости частоты рецидива токсического зоба от гистологической формы и уровнем антител к ТПО отмечено, что при фолликулярном коллоидном зобе с признаками гиперфункции и при смешанном микро – и макрофолликулярном зобе с признаками гиперфункции при нормальном уровне антител к ТПО рецидив токсического зоба определяли в 4,3% и 2,1% случаев соответственно. При повышенном уровне антител к ТПО от 50 до 100 мЕд/л наибольшая частота рецидива определено при фолликулярном коллоидном зобе с признаками гиперфункции в 10,3% случаев. При повышенном уровне антител к ТПО более 100 мЕд/л наибольшая частота рецидива отмечена также при фолликулярном зобе с признаками гиперфункции в 18,2% случаев. При таком уровне антител к ТПО отмечается также высокая частота рецидива при смешанном микро и макрофолликулярном зобе с признаками гиперфункции в 9,1% случаев (табл. 3).

Таблица 3. Частота рецидива в зависимости от уровня антител к ТПО и патоморфологии ткани щитовидной железы у больных в группе сравнения

Гистологические формы	Кол-во больных		Число рецидивов		Уровень АТ - ТПО		
					Рецидив		
	абс.	%	абс.	%	≤ 35 мЕд/л	50 – 100 мЕд/л	≥ 100 мЕд/л
Фолликулярный коллоидный зоб с признаками гиперфункции	49	45,0	11	22,4	2 (4,3%)	3 (10,3%)	6 (18,2%)
Смешанный микро- и макрофолликулярный зоб с признаками гиперфункции	33	30,2	5	15,1	1 (2,1%)	1 (3,4%)	3 (9,1%)
Узловой или многоузловой зоб с признаками гиперфункции	27	24,8	2	7,4	-	1 (3,4%)	1 (3,0%)
Всего	109	100	18	16,5	47	29	33

Также в группе сравнения проанализированы отдаленные результаты хирургического лечения токсического зоба в зависимости от объема операции.

За период наблюдений рецидив заболевания отсутствовал у больных, оперированных в объеме тиреоидэктомии, рецидив после субтотальной резекции щитовидной железы по Драчинскому, выполненной 12 больным, развился у 1 пациента (8,3%). Из 58 больных после субтотальной резекции щитовидной железы по Николаеву рецидив выявлен в 10 наблюдениях (17,2%), рецидив после гемитиреоидэктомии и частичной резекции щитовидной железы наблюдали в 21,7% и 22,2% случаев соответственно.

Нами было определено корреляционная связь морфологической формы и объема выполненной операции с рецидивом заболевания. Так, при фолликулярном коллоидном зобе с признаками гиперфункции выполнение органосохраняющих операций с оставлением большего объема ткани щитовидной железы приводит к рецидиву: после гемитиреоидэктомии в 17,4% случаев, после субтотальной струмэктомии по Николаеву в 10,3% случаев, а также после операции субтотальной резекции щитовидной железы по Драчинскому в 8,3% случаев.

82 больных основной группы исследования оперированных в период 2019-2022 гг. у которых лечебная тактика основывалась на прогностических факторах выбора объема операции и усовершенствованием технических аспектов вмешательств на ЩЖ с применением ультразвукового диссектора-аспиратора (CUSA). При этом нами учитывались такие основные прогностические факторы влияющие на результаты лечения, как патоморфологическая форма токсического зоба, уровень антител к тиреопероксидазе в крови и в зависимости от вышеуказанных показателей выбирался объем оперативного вмешательства.

С учетом факторов, повлиявших на результаты лечения, нами разработана **балльная шкала выбора объема операции при токсическом зобе** (свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № DGU 05147 выданное Агентством по интеллектуальной собственности Республики Узбекистан) и разработан оптимальный лечебно-тактический алгоритм ведения больных токсическим зобом.



Рис. 5. Алгоритм введения больных с токсическим зобом

На основе предложенного алгоритма 82 больным основной группы выполнены следующие операции: тиреоидэктомия 10 (12,2%) больным, субтотальная струмэктомия по Драчинскому - 35 (42,7%), субтотальная струмэктомия по Николаеву - 23 (28,1%), гемитиреоидэктомия 14 (17,1%) больным.

Хирургические вмешательства на щитовидной железе выполняли с нейровизуализацией, щадящим выделением основных сосудов и паращитовидных желез с помощью ультразвукового диссектора – аспиратора.

При увеличении щитовидной IV – V степени при диффузном токсическом зобе сопутствующим аутоиммунным тиреоидитом, а также при рецидивном зобе в патологический процесс вовлекаются и ткани расположенные вокруг щитовидной железы, формируется единый конгломерат. Выделение паращитовидной железы от самой железы и визуализация возвратного гортанного нерва становится сложной задачей, а дополнительное интраоперационное кровотечение усложняет данную проблему. Для их решения с 2020 года нами на операциях ЩЖ применен кавитационный ультразвуковой хирургический аспиратор (CUSA – cavitation ultrasound surgical aspirator) Sonoca 300 фирмы Soring (Германия) (рис. 6, 7, 8).



Рис. 6. Ультразвуковой диссектор – аспиратор Sonoca 300.



Рис. 7. Наконечник микропен ультразвукового диссектор – аспиратора Sonoca 300.

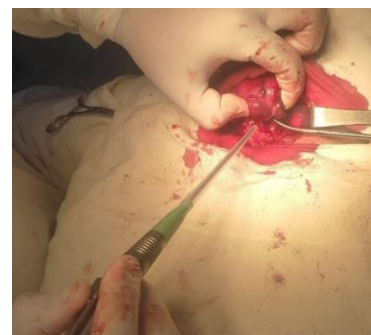


Рис. 8. Применение ультразвукового диссектор – аспиратора Sonoca 300 на этапе выделения сосудов ЩЖ.

Благодаря ультразвуковой диссекции щитовидной железы операции проводятся с минимальной потерей крови за счет щадящего выделения п. laryngeus recurrens и сосудов, а также с минимальным повреждением здоровой ткани органа, сохранением функционально важных частей паращитовидной железы. В основной группе не было таких осложнений как кровотечение, повреждение трахеи, развитие гематом, стойкий паралич возвратного гортанного нерва, а также стойкого гипопаратиреоза. Такие осложнения как транзиторный парез гортанного нерва, транзиторный гипопаратиреоз и др. раневые осложнения удалось свести к минимуму

В отдаленном послеоперационном периоде в основной группе рецидив зоба выявлен лишь у 3 (3,7%) пациентов, гипотиреоз у 13 (15,8%) больных (табл. 5) в сроки наблюдения от 1 года до 5 лет.

Таблица 5. Частота неудовлетворительных результатов у больных основной группы в отдаленном послеоперационном периоде в зависимости от объема оперативного вмешательства

Объем оперативного вмешательства	Количество больных		Число рецидивов		Гипотиреоз	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Тиреоидэктомия	10	12,2	-	-	10	100
Субтотальная струмэктомия по Драчинскому	35	42,7	-	-	2	5,7
Субтотальная струмэктомия по Николаеву	23	28,0,0	2	8,7	1	4,3
Гемитиреоидэктомия	14	17,1	1	7,1	-	-
Итого	82	100,0	3	3,7	13	15,8

Следует отметить, что этапы выделения щитовидных сосудов и обеспечение широкого освобождения передней поверхности трахеи являются одним из сложных этапов струмэктомии, применение ультразвукового диссектора - аспиратора значительно облегчало этапы операции. В итоге было достигнуто сокращение периода сложных этапов с $15,8 \pm 0,9$ до $6,7 \pm 0,5$ минут ($p < 0.001$). Соответственно общее время операции сократилось с $92,7 \pm 4,8$ до $63,4 \pm 3,6$ минут ($p < 0.001$).

Результаты и их обсуждение. Оценка эффективности результатов лечения больных токсическими формами зоба в сравниваемых группах в качестве основных критериев использовали следующие параметры: - интраоперационные осложнения; - осложнения раннего послеоперационного периода связанные со струмэктомией; - раневые осложнения в раннем послеоперационном периоде (табл 6).

Таблица 6. Сравнительный анализ частоты ближайших послеоперационных осложнений у больных с токсическим зобом

Вид осложнения	Группа больных				Всего, n=191	
	Группа сравнения, n=109		Основная группа, n=82			
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Интраоперационные осложнения						

Кровотечение		3	2,7	1	1,2	4	2,1
Повреждение трахеи		1	0,9	-	-	1	0,5
Осложнения раннего послеоперационного периода связанные струмэктомией							
Тиреотоксический криз		3	2,7	-	-	3	1,6
Кровотечение с развитием гематомы		2	1,8	1	1,2	3	1,6
Транзиторный парез ВГН		2	1,8	1	1,2	3	1,6
Стойкий паралич ВГН		1	0,9	-	-	1	0,5
Гипопаратиреоз	Транзиторный	3	2,7	2	2,4	5	2,6
	Стойкий	1	0,9	-	-	1	0,5
Раневые осложнения в раннем послеоперационном периоде							
Осложнения со стороны раны		3	2,7	-	-	3	1,6
Всего осложнений		19	17,4	5	6,1	24	12,5

Примечание: * - различия относительно данных группы сравнения значимы (* - $P < 0,05$).

Отдаленные результаты изучались в сроки от 1 года до 10 лет. При этом судьбу 98 (57,3%) больных удалось проследить в сроки более 3-х лет, достаточных для окончательного формирования клинически значимого рецидива заболевания или гипотиреоза. Более 3-х лет в группе сравнения наблюдали 76,1%, в основной группе – 24,2%. В структуре обследованных в отдаленном периоде больных примерно равные доли (74,1%, и 75,6%) составляют представители обеих сравниваемых между собой групп.

Из обследованных в отдаленные сроки, рецидив тиреотоксикоза отмечен у 21 (12,3%) больных, причем из них 18 (10,5%) больных группы сравнения и 3 (1,8%) пациентки из основной группы (критерий $\chi^2 = 4.692$; $p = 0,031$) (табл. 7).

При анализе причин рецидива у больных группы сравнения в 14 (12,9%) случаях причиной рецидива было выполнение органосохранной операции при пролиферативном изменении диффузно увеличенной ткани щитовидной железы. А в остальных 4 (3,7%) случаях не смотря на изменения ткани щитовидной железы без пролиферации был рецидив тиреотоксикоза, этому способствовала также экономная резекция щитовидной железы из-за обильного интраоперационного кровотечения при не адекватной предоперационной подготовки больных токсическими формами зоба.

Таблица 7. Частота рецидивов токсических форм зоба

Характер рецидива	Группа сравнения (n=109)		Основная группа (n=82)		Всего (n=191)	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Диффузный токсический зоб	9	8,3	2	2,4	11	5,7
Смешанный токсический зоб	5	4,6	1	1,2	6	3,1
Токсическая аденома	4	3,7	-	-	4	2,1
Всего	18	16,5	3	3,6	21	10,9
Критерий χ^2	Df=1; $\chi^2 = 4.692$; $p = 0,031$					

3 (4,8%) случая рецидива в основной группе больных мы связываем с выполнением субтотальной резекции по Николаеву при пролиферативном изменении ткани щитовидной железы, в отдаленном послеоперационном периоде развился рецидивный токсический зоб.

Таким образом, алгоритм выбора тактики хирургического вмешательства при токсических форм зоба, с учетом объема удаления ЩЖ по уровню антител к тиреопероксидазе, показатели которых коррелируют с патоморфологической формой токсического зоба, позволило улучшить качество оказываемой помощи за счет снижения частоты ближайших послеоперационных осложнений с 17,4% до 6,1% (критерий $\chi^2 = 4.954$; Df=1; p=0,027) и неудовлетворительных результатов в отдаленном послеоперационном периоде с 16,5% до 3,6% (критерий $\chi^2 = 4.692$; Df=1; p=0,031).

Усовершенствование технических аспектов выполнения операций на щитовидной железе с использованием ультразвукового диссектор-аспиратора (CUSA) способствовало безопасному выделению сосудов, идентификации пучка возвратного гортанного нерва, паращитовидных желез и позволило уменьшить частоту ближайших послеоперационных осложнений (кровотечение, парез возвратного гортанного нерва, гипопаратиреоз) достигнуто сокращение сложных этапов операции с $15,8 \pm 0,9$ до $6,7 \pm 0,5$ мин (p<0,001), общей продолжительности операции с $92,7 \pm 4,8$ до $63,4 \pm 3,6$ мин (p<0,001).

ВЫВОДЫ

1. В результате проведенного исследования установлено, что основной причиной рецидива зоба явилось выполнение органосохранных операций в объеме субтотальной резекции щитовидной железы (рецидив 17,2%), гемитиреоидэктомии (рецидив 21,7%) при фолликулярном коллоидном зобе с признаками гиперфункции (рецидив 24,2%). Выявлена связь увеличения числа рецидивов с длительностью заболевания и снижением частоты рецидивов с увеличением объема операции.

2. Степень активности аутоиммунного процесса напрямую влияет на развитие морфологических изменений в тканях щитовидной железы, высокие уровни антител к тиреопероксидазе свидетельствуют о преобладании процессов пролиферации и трансформации фолликулярного эпителия щитовидной железы. Оставление ткани щитовидной железы при высоком уровне антител к тиреопероксидазе нецелесообразно, что диктует необходимость выполнения тиреоидэктомии.

3. Использование ультразвукового диссектор-аспиратора (CUSA) способствовало безопасному выделению сосудов, идентификации пучка возвратного гортанного нерва, паращитовидных желез и позволило уменьшить частоту ближайших послеоперационных осложнений (кровотечение, парез возвратного гортанного нерва, гипопаратиреоз) с 17,4% до 6,1%, достигнуто сокращение сложных этапов операции с $15,8 \pm 0,9$ до $6,7 \pm 0,5$ мин (p<0,001), общей продолжительности операции с $92,7 \pm 4,8$ до $63,4 \pm 3,6$ мин (p<0,001).

4. Выбор объема операции при токсических формах зоба должен основываться на прогностических факторах - уровне антител к тиреопероксидазе, показатели которых коррелируют с патоморфологической формой токсического зоба. Предложенный лечебно-диагностический алгоритм позволил улучшить качество лечения снижением частоты неудовлетворительных результатов в отдаленном послеоперационном периоде с 16,5% до 3,6%.

Литература.

1. Anuwong, A. Safety and outcomes of the transoral endoscopic thyroidectomy vestibular approach / A. Anuwong, K. Ketwong, P. Jitpratoom [et al.] // JAMA Surg. – 2018. – Vol. 1, № 153/1. – P. 21–27.
2. Duke, W.S. Six-Year Experience With Endoscopic Thyroidectomy: Outcomes and Safety Profile/ W.S. Duke, J.R. White, J.L. Waller [et al.] // Annals of Otolaryngology, Rhinology & Laryngology. – 2015. – Vol. 124. – P. 915–920.
3. Schneider D.F. et al. Thyroidectomy as primary treatment optimizes body mass index in patients with hyperthyroidism // Ann Surg Oncol. - 2021. - Vol. 21, № 7. - P. 2303-2309.
4. Shin YW. et al. Diminished Quality of Life and Increased Brain Functional Connectivity. Patients with Hypothyroidism After Total Thyroidectomy // Thyroid. -2020. - Vol. 26, № 5. - P. 641-649.
5. Wolinski, K. Usefulness of different ultrasound features of malignancy in predicting the type of thyroid lesions: a meta-analysis of prospective studies / K. Wolinski, M. Szkudlarek, E. Szczepanek-Parulska, M. Ruchala // Pol. Arch. Med. Wewn. – 2014. – Vol. 124, № 3. – P. 97–104.
6. Исмаилов, С.И. Качество жизни пациентов на фоне терапии тироксином и комбинацией тироксина и трийодтиронина после тотальной тиреоидэктомии вследствие болезни Грейвса / С.И. Исмаилов, А.М. Акбутаев, А.А. Элов // Международный эндокринологический журнал. - 2017. - Т. 61, № 5. -С. 52-55.

ЭНДОВИДЕОХИРУРГИЯ В ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ ПЕРФОРАТИВНЫХ ГАСТРОДУОДЕНАЛЬНЫХ ЯЗВ

Облокулов Захриддин Тулкин угли

Межрайонный центр политравмы и острых сосудистых заболеваний
Пахтакчинского района, Самарканд, Узбекистан

Шоназаров Искандар Шоназарович

Самаркандский государственный медицинский университет, Самарканд,
Узбекистан

<https://doi.org/10.5281/zenodo.13359593>

Аннотация: Авторы проанализировали свой опыт использования эндовидеохирургических технологий при хирургическом лечении 67 больных с перфорацией гастродуоденальных язв. Диагноз всем больным был установлен с помощью лапароскопии, у 56,7% применена эзофагогастродуоденоскопия. В 91% случаев язвы локализовались на передней стенке луковицы двенадцатиперстной кишки, в 9% — в области привратника. Диаметр перфорационного отверстия может составлять от 1 до 7 см. У 35 (52,2%) больных перфорационный дефект ушивался с интракорпоральным формированием узлов. Интракорпоральные узлы не могли обеспечить полного закрытия перфораций диаметром более 1 см. Так, у 18 больных (26,7%) закрытие дефекта произведено с использованием экстракорпорального узла. Зону ушивания дополнительно перитонизировали прядью сальника. У одного пациента язву не удалось ушить, что потребовало конверсии. Все пациенты выздоровели. Продолжительность пребывания в стационаре составила от 3 до 5 дней.

Ключевые слова: эндовидеохирургия, язвы, перфорация, конверсия, лечение.

ENDOVIDEOSURGERY IN DIAGNOSTICS AND TREATMENT OF PERFORATIVE GASTRODUODENAL ULCERS

Abstract: The authors have analyzed their experiences with using endovideosurgical technologies in surgical treatment of 67 patients with perforation of gastroduodenal ulcers. The diagnosis was made in all the patients using laparoscopy, in 56.7% esophagogastroduodenoscopy was used. In 91% of the cases ulcers were localized on the anterior wall of the duodenum bulb, in 9% — in the area of the pylorus. The diameter of the perforation orifice could be from 1 to 7 cm. In 35 (52.2%) patients the perforation defect was sutured with intracorporeal formation of the nodes. The intracorporeal nodes could not give complete closure of perforations with the diameter of more than 1 cm. So, in 18 patients (26.7%) closure of the defect was made using extracorporeal node after Roeder. The zone of suturing was additionally peritonized with an omentum strand. Ulcer could not be sutured in one patient, which required conversion. All patients recovered. The duration of staying at hospital was from 3 to 5 days.

Keywords: endovideosurgery, ulcers, perforation, conversion, treatment.

ВВЕДЕНИЕ

Частота осложнений гастродуоденальных язв перфорацией составляет 10 — 15%, причем у женщин намного реже (до 2%), чем у мужчин. До настоящего времени это осложнение является одной из до конца нерешенных проблем хирургической гастроэнтерологии. Операцией выбора в большинстве случаев является ушивание

прободного отверстия. Это хирургическое вмешательство, целью которого является спасение жизни больного, в техническом отношении легко выполнимо и обеспечивает благоприятные ближайшие результаты у больных. Отрицательной стороной операции ушивания считается высокая частота рецидивов язвенной болезни — до 45%. В настоящее время, в связи с появлением нового поколения лекарственных препаратов, обладающих доказанной способностью значительно ускорять процессы заживления дуоденальной язвы и предотвращать ее рецидивы, открылись перспективы улучшения отдаленных результатов лечения перфоративных язв после их ушивания.

Тактика оперативного лечения перфоративных гастродуоденальных язв остается неизменной, и попрежнему оптимальными являются ушивание перфоративного отверстия и санация брюшной полости. Необходимость выполнения более сложных операций возникает достаточно редко. Травматичность хирургического доступа, время, затрачиваемое как на его осуществление, так и особенно на ушивание лапаротомической раны, явно не соответствуют объему самой операции, сводящейся к наложению нескольких швов на перфоративное отверстие и санации брюшной полости. Примерно в 25% случаев при отчетливой клинике перфорации отсутствуют объективные данные: наличие свободного газа в брюшной полости и свободной жидкости при ультразвуковом исследовании. В таких случаях лапароскопия может быть использована в качестве диагностического метода с возможностью ушивания перфоративного отверстия при подтверждении диагноза.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В нашей клинике за период с 2018 по 2023 гг. подвергались эндовидеохирургическому лечению 67 больных с перфоративной гастродуоденальной язвой. Среди пациентов было 13 (19,4%) женщин и 54 (80,6%) мужчины, возраст составил от 18 до 45 лет. Диагностика перфорации гастродуоденальных язв не представляет затруднений при наличии трех известных составляющих: язвенного анамнеза, симптомокомплекса и рентгенологических данных. Из них у 62 (92,5%) больных диагноз перфорация полого органа сомнений не вызывал и был поставлен в дооперационном периоде на основании клинико-рентгенологических данных. В целях дифференциальной диагностики при неясной картине заболевания проводилась лапароскопия, при которой диагноз был подтвержден у 5 (7,5%).

В сроки до 6 ч от начала заболевания поступили 65,6% больных, от 6 до 24 ч — 28,1%, свыше 24 ч — 6,3% пациентов.

Причиной поздней госпитализации (более 6 ч) явилось наличие прикрытой перфоративной язвы, когда атипичное течение заболевания привело к диагностическим и тактическим ошибкам на догоспитальном этапе, а также запоздалое и несвоевременное обращение больных за медицинской помощью.

С целью уточнения диагноза, кроме клинического обследования и обзорной рентгенографии брюшной полости, у 38 (56,7%) больных была проведена экстренная эзофагофиброгастродуоденоскопия (ЭФГДС). Она позволила определить локализацию язвы, ее характер, а также исключить наличие второй — «зеркальной» язвы на противоположной стенке двенадцатиперстной кишки и желудка.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

При отчетливой клинической картине прободения гастродуоденальной язвы примерно в 25% случаев отсутствуют убедительные объективные данные, в частности,

о наличии свободного газа в брюшной полости при рентгенологическом исследовании, свободной жидкости при ультразвуковом исследовании. Лишь после выполнения ЭФГДС и повышения давления в желудке отмечалось появление свободного газа в брюшной полости, который обнаруживался при повторном полипозиционном рентгенологическом исследовании у 93,7% больных.

Больные оперированы в первые часы с момента поступления в клинику. У всех пациентов имелся перитонит в реактивной фазе, и анамнез не был отягощен тяжелыми сопутствующими заболеваниями. Специальной подготовки, направленной на коррекцию гомеостаза, не проводилось.

В 61 (91%) случаях у больных перфоративное отверстие локализовалось на передней стенке луковицы двенадцатиперстной кишки и в 6 (9%) случаях — в проекциях привратника желудка. Размеры его варьировали от 1 до 7 мм с язвенно-инфильтрационным валом вокруг язвы около 10–15 мм.

После лапароцентеза и наложения пневмоперитонеума в параумбиликальной области, в точках, удобных для конкретного случая, вводили 3–4 троакара. Ушивание перфоративных язв начинали с обзорной видеолaparоскопии, с целью уточнения степени распространенности перитонита (количество и характер патологического экссудата), локализации, оценки вида и формы язвы, величины перфоративного отверстия.

Эвакуировали инфицированный выпот, в 8 (11,9%) случаях брали экссудат для бактериального исследования и определения чувствительности к антибиотикам.

По характеру экссудата перитонит был серозным у 48 (71,6%) больных, а в остальных 19 (28,4%) случаях диагностирован серозно-фибринозный перитонит.

При подтверждении диагноза осуществлялось эндовидеохирургическое ушивание перфоративной язвы, использовалась следующая **методика операции**:

В левое подреберье вводится 10 мм троакар, в левое и правое мезогастрии — 5 мм троакары, параумбиликально вводится видеокамера через 10 мм троакар. Оперирующий хирург стоит слева от больного, что дает возможность уверенного манипулирования двумя руками при ушивании язвы, а эндовидеохирургическая стойка располагается справа. Ушивание дефекта начинали с верхнего края перфоративного отверстия. После наложения первого шва на верхний край перфорированного отверстия целесообразно оставить «держалку» — подтягивание вверх зоны ушивания значительно упрощает наложение последующих швов.

Обнаружение перфоративного отверстия, как правило, не составляло труда. При скоплении в подпеченочном пространстве экссудата, прикрывающего пилородуоденальную зону, в желудок по зонду вводили воздух и по выделяющимся пузырькам определяли перфоративное отверстие.

Техника ушивания зависит от размеров перфорации и перифокального инфильтрата. Чаще в нашей клинике использовалось закрытие отверстия швами с интракорпоральным формированием узлов, при диаметре инфильтрата менее 1 см. По этой методике была ушита перфоративная язва у 35 (52,2%) больных. В таких случаях использовали синтетический рассасывающийся шовный материал — викрил № 2/0–3/0. Можно применять прямые хирургические иглы, но только в тех случаях, когда отверстие менее 3 мм, и его можно ушить без промежуточного выкола. Однако большую свободу манипуляций предоставляют изогнутые иглы. При диаметре

язвенного инфильтрата более 1 см интракорпоральные швы не могут во всех случаях обеспечить герметизм. В 18 (26,8%) случаях герметизация язвенного дефекта была достигнута с использованием синтетического нерассасывающегося монофиламентного материала № 1/0– 2/0 с экстракорпоральным формированием узлов по Roeder. Монофиламентный материал производит минимальный пилящий эффект, что важно при проведении экстракорпорального шва через инфильтрат. При больших размерах инфильтрата используются только изогнутые иглы — они позволяют осуществлять промежуточный перехват тканей менее травматично. При ушивании перфоративного отверстия вкол иглы располагался не менее чем в 5 мм от края. Зоны ушивания во всех случаях дополнительно перитонизировались прядью сальника. Герметичность швов проверялась путем нагнетания через назогастральный зонд воздуха при заполненном физиологическим раствором подпеченочном пространстве. В 11 (16,4%) случаях, когда диаметр перфорационного отверстия не превышал 5 мм при ушивании, использовали методику, в основу которого положен принцип аутопластического закрытия дефекта по опелю—Поликарпову. При этом прошивался конец пряди большого сальника на питающей ножке. Затем двумя концами этой нити прошивали стенку желудка отступя на расстоянии 1 см от края отверстия. В дальнейшем при подтягивании за нити сальник инвагинировался в просвет и «пломбировал» перфоративное отверстие. Применение этой методики обеспечивает достаточную герметичность и не приводит к сужению пилородуоденального канала. Он прост в исполнении. В 2 (2,9%) случаях для достижения герметичности достаточным оказалось наложение на перфоративное отверстие одного 8-образного шва. Узлы завязывались интракорпорально.

При использовании эндовидеохирургической технологии ушивания перфоративных язв наибольшие технические проблемы возникали при наложении эндошвов и завязывании узлов. Поэтому закономерно стремление избежать этих трудностей. Было произведено ушивание у 1 (1,4%) больного по методу Такахага. Суть методики выполнения операции заключается в следующем: прядь большого сальника, размером соответствующая перфоративному отверстию, захватывается петлей Roeder и вводится в него в виде тампона. Свободным концом нити стенка желудка прошивается, и прядь большого сальника дополнительно подтягивается в просвет желудка или двенадцатиперстной кишки для создания тугой тампонады. Рядом с выколом нити, фиксирующей прядь сальника, на стенку органа накладывается шов, к которому клипсами фиксируется нить. Этот метод оказался применимым у больных с перфоративной язвой размером до 10 мм. При этом не наблюдалось осложнений. При эзофагофиброгастроуденоскопическом контроле через 13 дней прядь сальника была частично прикрыта слизистой оболочкой. При повторном контрольном исследовании через 6 мес. в зоне перфоративного отверстия был выявлен нежный рубец. Этот метод, аналогичный способу ушивания перфоративных язв по Поликарпову, может быть с успехом применен при эндовидеохирургическом лечении перфоративных язв, размер которых не позволяет ушить их обычным способом.

После ушивания перфоративного отверстия осуществлялась окончательная санация брюшной полости. Места наибольшего скопления экссудата промывались фурациллином или диоксидином. Однако при эндовидеолапароскопической санации брюшной полости не всегда удавалось полностью удалить жидкость. Поэтому для

оттока оставшейся промывной жидкости проводилось дренирование брюшной полости. Дренаж удаляется на следующий день после операции.

Активная декомпрессия желудка через назогастральный зонд продолжается обычно до 1 сут после операции. Дренажи удаляются на 2–3-и сутки. Важнейшим условием профилактики несостоятельности швов является, помимо аспирации желудочного содержимого в послеоперационном периоде, обязательное назначение с 1-х суток после операции противоязвенной терапии: внутривенное введение H₂-блокаторов гистаминовых рецепторов (квamatел, зантак), введение в зонд жидких антацидных препаратов с экспозицией 30–60 мин (алмагель, маалокс), внутримышечное и внутривенное введение препаратов, улучшающих микроциркуляцию (реополиглюкин, трентал) и эпителизацию слизистых оболочек желудка и двенадцатиперстной кишки (актовегин, солкосерил), применение антибактериальных препаратов. Инфузионная терапия проводилась в послеоперационном периоде в течение первых 2–3 сут.

Больные после эндовидеохирургического ушивания к концу 1-х суток были активны, болевой синдром у них практически отсутствовал, анальгетики им вводили только в 1-е сутки, самостоятельно вставали с постели через 36 ч. Длительность пребывания больных в стационаре составила от 3 до 5 сут.

Накопленный опыт и анализ использования эндовидеохирургической технологии в неотложной хирургии живота дает возможность достоверно заключить, что показания к выполнению эндовидеохирургических вмешательств не отличаются от показаний к открытым операциям. Эндовидеохирургические технологии позволяют улучшить проведение диагностического и лечебного этапа оперативного вмешательства при перфорации полого органа, с определением показаний и противопоказаний к ним, а также повышают достоверность диагностики и эффективность применения данного метода лечения.

Результаты наших исследований позволили отчетливо представить следующие противопоказания к эндовидеохирургическому вмешательству при перфоративных язвах: разлитой гнойный перитонит, пилородуоденальный стеноз, сочетание перфорации и кровотечения из язвы, размер перфорационного отверстия более 1,0 см, выраженный язвенный инфильтрат.

В наших наблюдениях осложнения возникли у 2 (2,9%) больных: у одного — нагноение послеоперационной троакарной раны, у другого — несостоятельность шва. Не удалось ушить перфоративное отверстие у 1 (1,4%) пациента. Произошло прорезывание шва, причиной которого было близкое расположение швов к краю перфорации из-за того, что для прошивания использовалась игла небольшого размера. Операция была завершена традиционным способом. У всех остальных больных удалось выполнить эндовидеохирургическое ушивание перфоративного отверстия. Во всех случаях отмечен положительный результат операции. случаев летального исхода не было.

ВЫВОДЫ

1. Эндовидеохирургическая технология способствует своевременной диагностике прикрытых и атипично протекающих прободных гастродуоденальных язв и может занять основное место в лечении перфоративных пилородуоденальных язв.

2. Методика оперирования при использовании эндовидеохирургической технологии при перфоративных гастродуоденальных язвах позволяет свести операционную травму к минимуму и обеспечивает в большинстве случаев герметичность ушивания перфоративного отверстия и санацию брюшной полости.

Литература

1. Абдуллаев Э.Г., Феденко В.В., Александров Л.И. Использование эндовидеохирургии и малоинвазивных методов в лечении перфоративных гастродуоденальных язв // Эндоскоп. хир.—2001.—№ 3.—С. 8–10.
2. Абдуллаев, С. А., Мизамов, Ф. О., Исмаилов, А. И., & Шоназаров, И. Ш. (2003). ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ТЯЖЕСТИ ТРАВМЫ И ИСХОДА ЛЕЧЕНИЯ ПОСТРАДАВШИХ С СОЧЕТАННОЙ ТРАВМОЙ ГРУДИ И ЖИВОТА. *Скорая медицинская помощь*, 4(4), 19-20.
3. Гринберг А.А., Нестеренко Ю.А., Лахтина В.П. Неотложная хирургия дуоденальной язвы // VIII Всерос.съезд хирургов: Тез. докл.—Краснодар, 1995.—С. 63–65.
4. Камолидинов, С. А., Шоназаров, И. Ш., Ахмедов, Ш. Х., & Келеш, Э. И. (2020). Лапароскопическая диагностика и лечение спаечной кишечной непроходимости. In *World science: problems and innovations* (pp. 270-275).
5. Кригер А. Г. Лапароскопические операции в неотложной хирургии.—М.: Медицина, 1997.—152 с.
6. Кригер А. Г., Горский В. А., Фаллер А. П. и др. Лапароскопическое лечение перфоративных гастродуоденальных язв // 2-й Московск. межд. конгресс по эндоскоп. хирургии: Тез. докл.—М., 1997.—С. 174–176.
7. Михайлов А.П., Акимов В.П., Стрижелецкий В.В. и др. Современные аспекты диагностики и лечения перфоративных гастродуоденальных язв // Нерешенные проблемы неотложной хирургии и эндовидеохирургии: Тез. докл.—СПб., 1998.—С. 72–76.
8. Мовчан К.Н., Татарин С.И. Хирургическое лечение язвы желудка у больных молодого возраста // Вестн. хир.—1994.—№ 3–4.—С. 14–17.
9. Неймарк И.И. Прободная язва желудка и двенадцатиперстной кишки.—Л.: Медгиз, 1958.—259 с.
10. Облокулов, З. Т., Нарзуллаев, С. И., Мизамов, Ф. О., Шоназаров, И. Ш., Муродуллаев, С. О. У., & Тухтаев, Б. Х. (2020). Видеолапароскопическое лечение острой спаечной кишечной непроходимости. *Достижения науки и образования*, (1 (55)), 70-73.
11. Облокулов, З. Т., Шоназаров, И. Ш., & Шоназаров, С. И. (2024). СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПЕРФОРАТИВНЫХ ГАСТРОДУОДЕНАЛЬНЫХ ЯЗВ (Обзор литературы). *Research Focus*, 3(1), 290-299.
12. Облокулов, З. Т., & Шоназаров, И. Ш. (2024). Тешилган Гастродуоденал Яраларни Хирургик Даволашининг Ҳозирги Ҳолати. *Miasto Przyszłości*, 46, 1053-1060.
13. Федоров И.В., Сигал Е.И., Одинцов В.В. Эндоскопическая хирургия.—М.: Медицина, 1998.—245 с.

14. Шалимов А.А., Саенко В.Ф. К вопросу о ваготомии в хирургическом лечении язвенной болезни // Клин. хир.—1981.—№ 6.—С. 6–12.
15. Шоназаров, И. Ш. "Пути оптимизации диагностики, лечения и прогноза острой спаечной тонкокишечной непроходимости: дис." (2008): 20-21.
16. Шоназаров, И. Ш., & Адизов, Ф. Э. У. (2023). Оптимизация современных лечений острой тонкой кишечной непроходимости. *Research Focus*, 2(3), 227-235.
17. Шоназаров, И. Ш., & Адизов, Ф. Э. (2024). Новые методы и диагностика лечения острой кишечной непроходимости лапароскопическим путем. *Journal the Coryphaeus of Science*, 6(1), 56-61.
18. Шоназаров, И. Ш., Ахмедов, Р. Ф., & Камолидинов, С. А. (2021). ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ИНТРААБДОМИНАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ У ПАЦИЕНТОВ С ТЯЖЕЛЫМ ОСТРЫМ ПАНКРЕАТИТОМ. *Достижения науки и образования*, (8 (80)), 66-70.
19. Шоназаров, И. Ш., & Ачилов, М. Т. (2023). Новые методы и диагностики лапароскопического лечения кишечной непроходимости. *Research Focus*, 2(11), 148-153.
20. Шоназаров, И. Ш., Камолидинов, С. А., & Ахмедов, Р. Ф. (2021). Хирургическое лечение острой спаечной тонкокишечной непроходимости лапароскопическим методом. *Вопросы науки и образования*, (31 (156)), 69-78.
21. Шоназаров, И. Ш., Курбаниязов, З. Б., Мизамов, Ф. О., & Хамидов, О. А. (2023). МИНИИНВАЗИВНЫЕ ВМЕШАТЕЛЬСТВА В ЛЕЧЕНИИ ВНУТРИБРЮШНЫХ ЖЕЛЧЕИСТЕЧЕНИЙ ПОСЛЕ ХОЛЕЦИСТЭКТОМИИ. *Вестник экстренной медицины*, 16(1), 26-29.
22. Шоназаров, И. Ш., Курбаниязов, З. Б., & Нурмурзаев, З. Н. (2023). Чресдренажная санация билиарного тракта в профилактике и лечении холангиогенных абсцесов печени. *International Journal of Education, Social Science & Humanities. FARS Publishers*, 807-816.
23. Шоназаров, И. Ш., Курбаниязов, З. Б., & Нурмурзаев, З. Н. (2023). Этапное лечение острого холангита с предварительной декомпрессией желчных протоков. *International Journal of Education, Social Science & Humanities. FARS Publishers*, 817-824.
24. Шоназаров, И. Ш., Мизамов, Ф. О., & Хурсанов, Ё. Э. (2023). Диапевтические и рентгенэндобилиарные вмешательства в коррекции осложнений после холецистэктомии. *Research Focus*, 2(1), 44-51.
25. Шоназаров И. Ш., Мизамов Ф. О., Хурсанов Ё. Э. Эффективность приоритетного использования миниинвазивных вмешательств в хирургическом лечении осложненных форм острого холецистита //Research Focus. – 2023. – Т. 2. – №. 1. – С. 36-43.
26. Шоназаров, И. Ш., Муродуллаев С.О. (2024). ВОПРОСЫ ДИАГНОСТИКИ ОСТРОГО ПАНКРЕАТИТА (Обзор литературы). *World scientific research journal*, 23(2), 25-30.
27. Шоназаров, И. Ш., & Муродуллаев, С. О. (2024). Оптимизация результаты исследования качества жизни больных после перенесенного инфицированного панкреонекроза. *Sustainability of education, socioeconomic science theory*, 2(14), 178-180.
28. Шоназаров, И. Ш., Муродуллаев С.О. (2024). Ўткир панкреатит диагностикаси масалалари. *Miasto Przyszłości*, 46, 1061-1065.
29. Шоназаров, И., Нарзуллаев, С., Мизамов, Ф., Мансуров, Т., & Холмирзаев, О. (2017). Наш опыт диагностики и лечения повреждений двенадцатиперстной кишки при

- сочетанной абдоминальной травме. *Журнал проблемы биологии и медицины*, (3 (96)), 122-125.
30. Shonazarov, I. S., & Adizov, F. E. (2024). NEW METHODS POSSIBILITY OF VIDEO LAPAROSCOPY IN DIAGNOSIS AND TREATMENT OF ACUTE INTESTINAL OBSTRUCTION. *Science and innovation*, 4(1), 117-125.
31. Shonazarovich, S. I., Inoyatovich, N. S. A., Temirovich, A. M., & Shukurullaevich, A. D. (2023). CLINICAL EFFICACY OF DIAPEUTIC AND X-RAY SURGICAL INTERVENTIONS IN COMPLEX SURGICAL TREATMENT OF ACUTE PURULENT CHOLANGITIS. *Journal of Survey in Fisheries Sciences*, 10(2S), 3900-3908.
32. Shonazarovich, Shonazarov Iskandar. "Acute Adhesive Obstruction at The Present Stage: Possibilities of Laparoscopy in Diagnosis and Treatment (Literature Review)." *Texas Journal of Medical Science* 6 (2022): 40-46.
33. Shonazarov, I., Karabaev, J., Akhmedov, S., Akhmedov, A., & Djalolov, D. (2020). Analysis of the results of surgical tactics and treatment in patients with acute necrotic pancreatitis. *European Journal of Molecular and Clinical Medicine*, 7(3), 3130-3135.
34. Shonazarov, I., Murodullaev, S., Kamoliddinov, S., Akhmedov, A., & Djalolov, D. (2020). Diagnosis and treatment of adhesive small bowel obstruction with using laparoscopic method. *European Journal of Molecular and Clinical Medicine*, 7(3), 3192-3198.
35. Shonazarov, Iskandar Shonazarovich, and Shukhrat Khayrullougli Akhmedov. "Features of early enteral nutrition in patients with intraabdominal hypertension syndrome in severe acute pancreatitis." *ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal* 12.7 (2022): 170-174.
36. Shonazarovich, Shonazarov Iskandar, and Adizov Faridun Ergashqul Ugli. "DIAGNOSIS AND TREATMENT OF ADHESIVE SMALL BOWEL OBSTRUCTION WITH USING LAPAROSCOPIC METHOD." *Research Focus* 2.3 (2023): 175-183.
37. Shonazarov, Iskandar Shonazarovich, and Sunnatillokhon Azamatkhon Ugli Kamolidinov. "Our experience of laparoscopic treatment of acute adhesive intestinal obstruction." *ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal* 12.7 (2022): 193-196.
38. Shonazarovich, S. I., Ugli, M. S. O., Abdurakhmanovich, K. O., Bobojonovich, K. Z., & Temirovich, A. M. (2022). Ўт тош касаллиги сабабли ўтказилган операциядан кейинги сафроли перитонитни даволашда миниинвазив усулларнинг клиник самарадорлиги. *JOURNAL OF BIOMEDICINE AND PRACTICE*, 7(6).
39. Shonazarovich, S. I., Ugli, M. S. O., Abdurakhmanovich, K. O., Bobojonovich, K. Z., & Temirovich, A. M. (2022). Холецистэктомиядан кейинги асоратларни коррекциясида диапевтик ва рентгенэндобилиар аралашувларни қўллаш. *JOURNAL OF BIOMEDICINE AND PRACTICE*, 7(6).

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ХРОНИЧЕСКОГО ГЕМОРРОЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ «LIGASURE»

Рахматов Б.Х., Хужабаев С.Т.

Самаркандский государственный медицинский университет

<https://doi.org/10.5281/zenodo.13360695>

Аннотация: В данное исследование были включены 224 пациентов с хроническим внутренним и комбинированным геморроем. Основную группу вошли 122 пациентов. Коррекцию хронического геморроя у них выполняли миниинвазивным способом при помощи аппаратно-контролируемой биполярной электрохирургической установки LigaSure. Контрольную группу составили 102 больных, прооперированные традиционным хирургическим способом по Миллигану-Моргану. При хирургическом лечении хронического геморроя с применением разработанных и усовершенствованных способов геморроидэктомии аппаратом «LigaSure» получены хорошие результаты от 94,1% до 94,6% и удовлетворительные - от 5,4% до 5,9% у пациентов основной группы, по сравнению с пациентами контрольной группы, где хорошие результаты получены у 84,4%, удовлетворительные – у 8,9% и неудовлетворительные – у 6,7%.

Ключевые слова. Хронический геморрой, хирургическое лечение, отдаленные результаты.

IMPROVEMENT OF SURGICAL TREATMENT OF CHRONIC HEMORRHOIDS USING «LIGASURE»

Abstract: This study included 224 patients with chronic internal and combined hemorrhoids. The main group included 122 patients. Correction of chronic hemorrhoids was performed in them by a minimally invasive method using a hardware-controlled bipolar electrosurgical unit LigaSure. The control group consisted of 102 patients operated on by the traditional surgical method according to Milligan-Morgan. In surgical treatment of chronic hemorrhoids using the developed and improved methods of hemorrhoidectomy with the LigaSure device, good results were obtained from 94.1% to 94.6% and satisfactory results were obtained from 5.4% to 5.9% in patients of the main group, compared with patients of the control group, where good results were obtained in 84.4%, satisfactory results were obtained in 8.9%, and unsatisfactory results were obtained in 6.7%.

Keywords: Chronic hemorrhoids, surgical treatment, remote results.

АКТУАЛЬНОСТЬ

Геморрой встречается в любом возрасте, однако наиболее часто им страдают лица трудоспособного возраста, что обуславливает большие экономические затраты [1,3]. Около 50% людей в общей популяции когда-либо отмечали у себя клинические проявления геморроя [6]. Данное заболевание приводит к временной потере трудоспособности, а также снижает качество жизни [5]. Его удельный вес в структуре заболеваний толстой кишки колеблется от 34% до 41% [2].

Новые технологии последних лет позволили в значительной степени улучшить качество хирургических методов лечения геморроя. Тем не менее, вопрос о наиболее оптимальном варианте хирургического вмешательства до настоящего времени остается нерешенным, а данные об эффективности различных методик зачастую противоречивы.

Цель исследования. Усовершенствовать технику геморроидэктомии применением на этапах операции электрохирургической установки «LigaSure».

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В данное исследование были включены 224 пациентов с хроническим внутренним и комбинированным геморроем, которые проходили лечение в период с 2018 по 2023 гг.

Все пациенты (n=224) были распределены на две группы. В первую, основную (проспективная), группу вошли 122 пациентов. Коррекцию хронического геморроя у них выполняли миниинвазивным способом при помощи аппаратно-контролируемой биполярной электрохирургической установки LigaSure. Вторую, контрольную (ретроспективная), группу составили 102 больных с тем же диагнозом, но прооперированные традиционным хирургическим способом по Миллигану-Моргану во II-ой модификации ГНЦ колопроктологии МЗ РФ.

Всем пациентам основной группы (n=122) геморроидэктомия была выполнена с помощью аппарата «LigaSure». С целью профилактики развития послеоперационного вторичного кровотечения пациентам основной группы при комбинированном геморрое (n=86) перед геморроидэктомией аппаратом «LigaSure» производили ушивание и перевязку сосудистой ножки.

При геморроидэктомии аппаратом «LigaSure» положение пациентов не отличается от описанного при традиционной геморроидэктомии, то есть, больной лежит на спине с приведенными к туловищу ногами. Операционное поле трижды обрабатывается антисептическими средствами и обкладывается стерильными простынями. Дивульсию анального сфинктера выполняют с помощью ректального зеркала в районе 3-9, 4-10 и 2-8 часов по циферблату. Затем производится растягивание анального сфинктера в районе 3, 6, 9 и 12 часов с помощью 4-х зажимов Алиса. В итоге из прямого кишечника выходят внутренние геморроидальные узлы. При обнаружении наружных геморроидальных узлов захватывают их зажимом Алиса с верхушки и подтягивают кнаружи. При подтягивании за верхушку внутреннего узла на 3-х часах по условному циферблату окончательным зажимом Люера обнажается ножка узла. В радиальном направлении снаружи внутрь на натянутое основание узла накладывают бранши аппарата «LigaSure» так, чтобы их концы стягивали ножки узла. Еще раз проверяют правильность вставленной бранши аппарата, так как имеется опасность захвата и повреждения волокон сфинктера. Перед геморроидэктомией аппаратом «LigaSure» производится ушивание и перевязка сосудистой ножки геморроидальных узлов. С этой целью, отступя на 5-7 мм от концов бранши «LigaSure», на сосудистый пучок, кровоснабжающий соответствующий геморроидальный узел, с помощью атрауматической иглы накладывается рассасывающий узловый шов («Викрил 2-0»). С боковой стороны данного сосуда производят вкол круглой иглой с шовным материалом. Проводят иглу в подслизистой основе и под проходящей артерией делают выкол на противоположной стороне сосуда. Протягивают лигатуру и завязывают со свободными другими концами лигатуры тремя узлами. После накладывания шва нити отрезаются. Далее производится электрокоагуляция основания узла при интенсивности 2 или 3 светодиода, процесс в среднем занимает 5 секунд. При этом следует помнить, что сторона изгиба рабочей части должна быть направлена к стенке заднего прохода. Электрокоагуляция ножки сосуда с помощью аппарата выполняется дважды с изменением положения кончиков прибора. Электрод снимается, после чего внутренний геморроидальный узел удаляется по центру «заваренной» зоны. Подобным образом

аналогично иссекаются и удаляются внутренние геморроидальные узлы на 7, 11 часах по циферблату (рисунки 7-10).

Наружные геморроидальные узлы захватывают зажимом Алиса. Скальпелем кожа по краям узла рассекается. С большой осторожностью, не затрагивая волокна наружного сфинктера, после подтягивания на его основание накладываются бранши аппарата и производится электрокоагуляция. Таким образом удаляются наружные геморроидальные узлы. Восстанавливают иссеченную кожу одним или двумя узловыми кетгутовыми швами. Подобным образом удаляются наружные узлы на 7, 11 часах по циферблату. По окончании операции рану обрабатывают, вводят газоотводную трубку с мазью «Левомеколь». Накладывают повязку с мазью «Левомеколь» на промежность и фиксируют её Т-образным повязкам.



Рис. 1.
Операционный доступ к
внутреннему
геморроидальному узлу и
подтягивание узла наружу
окончатым зажимом
Люера



Рис. 2. Захват
основания
геморроидальных узлов
браншей аппарата
LigaSur



Рис. 3. Прошивание
и перевязка сосудистой
ножки отступя 0,5-0,7 мм
от конца бранши
аппарата LigaSur

Известно, что в 1956 г. английский хирург А. Parks предложил метод геморроидэктомии, который используется до настоящего времени многими хирургами. Техника операции заключается в следующем: после разреза слизистой оболочки производят выделение геморроидального узла вплоть до ножки сосуда от окружающих тканей, а также выделяют его от внутреннего сфинктера. После удаления геморроидального узла производится высокое прошивание его ножки и слизистой стенки анального канала кетгутовой нитью, узловую культю оставляют под слизистой оболочкой. Главными недостатками геморроидэктомии по Parks считаются достаточная сложность, продолжительная и кропотливая работа при ее выполнении, так как из подслизистого слоя при выделении геморроидального узла наблюдается диффузная кровоточивость тканей.

Данная методика была нами усовершенствована и выполнена при внутренней (подслизистой) локализации геморроидальных узлов у больных основной группы (n=36). Положение пациента такое же, как и при классическом способе геморроидэктомии - на спине с приведенными к туловищу ногами. Операционное поле трижды обрабатывается антисептическими средствами и обкладывается стерильными простынями. Дивульсию

анального сфинктера выполняют с помощью ректального зеркала в районе 3-9, 4-10 и 2-8 часов по циферблату. Затем производится растягивание анального сфинктера в районе 3, 6, 9 и 12 часов с помощью 4-х зажимов Алиса. В итоге из прямого кишечника выходят внутренние геморроидальные узлы. При подтягивании за верхушку внутреннего узла на 3-х часах по условному циферблату окончательным зажимом Люера обнажается ножка узла. Двумя дугообразными разрезами по краям узла скальпелем или ножницам рассекается слизистая оболочка. Геморроидальный узел отделяется вплоть до ножки сосуда от прилегающих окружающих тканей, а также от внутреннего сфинктера (при наружном геморрое с целью минимализации повреждений скальпелем рассекают кожу). На ножку геморроидального узла ставятся бранши аппарата «LigaSure» и начинают прижигание. Автоматически аппарат дает сигнал об окончании работы, на этом процесс завершается. Бранши данного аппарата снимаются и далее слизистую анального канала восстанавливают несколькими кетгутовыми швами. Подобным образом удаляются остальные узлы на 7, 11 часах по циферблату (рисунок 4,5,6). По окончании операции рану обрабатывают, вводят газоотводную трубку. Накладывают повязку с мазью «Левомеколь» на промежность и фиксируют её Т-образной повязкой.



Рис. 4.
Операционный доступ к
внутреннему
геморроидальному узлу и
подтягивание узла наружу
окончательным зажимом
Люера



Рис. 5. Рассечение
слизистой оболочки
основания
геморроидальных узлов
скальпелем или
ножницам



Рис. 6. Захват
основания
геморроидальных узлов в
рассеченной части
слизистой оболочки
браншами аппарата
Ligasur

Все удаляемые макропрепараты отправляли в лабораторию для дальнейшего гистологического исследования.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Следующим оцененным критерием эффективности проведенного оперативного вмешательства явилось изучение ближайших послеоперационных осложнений. Нами изучены характер и частота развития ближайших послеоперационных осложнений. Среди ранних послеоперационных осложнений встречались кровотечение, острая задержка мочи, отек перианальной области и фебрильная температура.

Ближайшие послеоперационные осложнения встречались во всех исследуемых группах. Имеются несовпадения общего количества больных с числом выявленных осложнений. Это связано с тем, что у одного и того же пациента развивались от одного до нескольких осложнений.

Так, из числа осложнений, возникших в раннем послеоперационном периоде, кровотечение не встречалось ни у одного пациента основной группы. В контрольной группе кровотечение развилось у 4 (3,9%) пациентов. При первой дефекации может произойти соскальзывание лигатуры с культи геморроидального узла, результатом чего является обильное кровотечение - одно из самых опасных осложнений в течении послеоперационного периода. Оно встречалось у двух пациентов контрольной группы. Потребовалась экстренная операция – прошивание кровоточащего сосуда. В остальных 2 случаях кровотечения не были обильными, гемостаз достигнут назначением консервативной терапии.

Острая задержка мочи встречалась во всех исследуемых группах. У всех пациентов данное осложнение возникало в первые сутки после операции. В основной группе после выполнения усовершенствованного способа геморроидэктомии с помощью аппарата «LigaSure» она развилась у 3 (2,5%) пациентов. У больных, которым выполнена подслизистая геморроидэктомия с восстановлением слизистой оболочки (основная группа), острая задержка мочеиспускания отмечалась у 2 (5,6%) человек. В контрольной группе (вторая) послеоперационная рефлекторная задержка мочи имела у 8 (7,8%) пациентов. Во всех случаях не было необходимости в постоянной катетеризации мочевого пузыря, поскольку у всех (в основной и контрольной группах) после однократной катетеризации мочевого пузыря данное осложнение разрешилось.

Некоторая разница показателей в исследуемых группах была зарегистрирована также и при изучении частоты развития отека перианальной области в послеоперационном периоде. Со второго дня после операции выраженный отек перианальной области встречался в основной группе после выполнения усовершенствованного способа геморроидэктомии с помощью аппарата «LigaSure» у 5 (5,8%), а после выполнения подслизистой геморроидэктомии с восстановлением слизистой оболочки с аппаратом

«LigaSure» – у 2 (5,5%) пациентов. В контрольной (второй) группе данное осложнение отмечено у 7 (6,8%) больных. На пятые сутки отек сохранялся у 2 пациентов основной и у 4 пациентов контрольной групп. Начиная с 7 дня после операции, в основных группах отек перианальной области не встречался ни у одного больного, в то время как в контрольной группе данное осложнение сохранялось у 2 и держалось до десятого дня после операции.

Фебрильная лихорадка, как результат оперативной травмы, отек перианальной области и дизурические явления развились у 1 (0,8%) пациента основной группы, у 5 (4,9%) - контрольной. При повышенной температуре парентерально вводили нестероидные противовоспалительные препараты. На третьи и четвертые сутки у больных основной и контрольной групп температура тела постепенно нормализовалась.

Таблица 1. Частота развития осложнений в ближайшем послеоперационном периоде (абс, %)

Характер осложнений	Основная группа		Контрольная группа (n=102)	p
	Усовершенствованный способ геморроидэктомии с помощью аппарата «LigaSure» (n=86)	Подслизистая геморроидэктомия с применением аппарата «LigaSure» (n=36)		
Кровотечение после операции	0 (0,0%)	0 (0,0%)	4 (8,0%)	>0,05
Острая задержка мочи	3 (3,5%)	2 (5,6%)	8 (7,8%)	>0,05
Отек перианальной области	5 (5,8%)	2 (5,6%)	7 (6,8%)	>0,05
Фебрильная лихорадка	1 (0,8%)	0 (0,0%)	5 (4,9%)	>0,05
Несостоятельность швов и расхождение краев раны	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (0,9%)	>0,05
Нагноение п/о ран	0 (0,0%)	0 (0,0%)	2 (1,9%)	>0,05
Всего	9 (10,5%)	4 (11,1%)	27 (26,4%)	<0,01

Примечание: p – статистическая значимость различия показателей между группами (по критерию χ^2 для произвольных таблиц)

Несостоятельность швов и расхождение краев раны развились у 1 пациента контрольной группы на 7 день после геморроидэктомии. По словам пациента, данное осложнение возникло после затрудненного акта дефекации, что, по сути, является механической травмой. Больной выписан в удовлетворительном состоянии.

Местные осложнения в виде нагноения послеоперационных ран также встречались у двух больных контрольной группы. Первая пациентка поступила на девятый день после операции, второй пациент - на тринадцатый день после операции. Они жаловались на нарастающие боли в анальной области, повышение температуры тела, потерю аппетита, общую слабость. Потребовались повторные операции в виде вскрытия, санации и дренирования гнояника. В послеоперационном периоде осложнений не возникло. Заживление раны протекало по типу вторичного натяжения. В удовлетворительном состоянии пациенты выписаны из стационара.

Отсюда следует, что ранние послеоперационные осложнения в основных группах встречались значительно реже, по сравнению с контрольной группой.

Выводы.

1. Усовершенствованные способы геморроидэктомии с использованием на этапах операции «LigaSure» при хроническом геморрое являются высокоэффективными, патогенетический обоснованными и радикальными методами, которые позволяют улучшить как ближайшие, так и отдаленные результаты операции.

2. Геморроидэктомия с использованием аппарата «LigaSure» является эффективной, по сравнению с традиционной геморроидэктомией по методу Миллигана-Моргана, по критериям снижения выраженности послеоперационного болевого синдрома, реактивного

отека перианальных тканей и тем самым минимизирует нарушение мочеиспускание и потребность пациентов в применении обезболивающих препаратов, а также уменьшает частоту развития ближайших (с 26,4% до 10,6%) и отдаленных (с 12,2% до 2,7%) послеоперационных осложнений.

Литература.

1. Festen S., van Hogezaand R.M., van Deventer S.J.H., Dekker W., Mulder C.J.J. Stapled hemorrhoidopexy versus open hemorrhoidectomy: A randomized controlled trial with long-term follow-up. *Surgical Endoscopy*. 2017; 31 (5): 2151-2158. DOI: 10.1007/s00464-016-5276-1
2. Giordano P., Gravante G., Morano G., Porretto F., D'Urso A., Ruggiero B., Toscano R., D'Ambra R. Long-term outcomes of stapled versus conventional hemorrhoidectomy: A systematic review and meta-analysis. *World Journal of Surgery*. 2019; 43 (4): 1016-1024. DOI: 10.1007/s00268-018-04885-7
3. Heaton N.D., Kent R.A., Legood R., Burns E.M., Windhaber R.A., Dorman R.M. A randomized controlled trial of stapled versus open hemorrhoidectomy. *Diseases of the Colon & Rectum*. 2018; 61 (5): 623-632. DOI: 10.1097/DCR.0000000000001065
4. Hetzer F.H., Demartines N., Handschin A.E., Clavien P.A. Hemorrhoidectomy with or without surgical sealing: a prospective randomized study. *Journal of Gastrointestinal Surgery*. 2016; 20 (3): 529-534. DOI: 10.1007/s11605-015-3055-7
5. Shao W.J., Li G.C., Wang Z.Z., Zhuang B.W., Guo X.Y. Meta-analysis of the effect of stapled hemorrhoidopexy vs conventional hemorrhoidectomy on hemorrhoidal recurrence. *Colorectal Disease*. 2019; 21 (1): 6-12. DOI: 10.1111/codi.14471
6. Thaha M.A., Irvine L.A., Steele R.J., Campbell K.L., Elders A., Thomson E., Ramsay C.R. Stapled versus conventional surgery for hemorrhoids. *Lancet*. 2017; 389 (10069): 1597-1608. DOI: 10.1016/S0140-6736(16)31757-5
7. Tjandra J.J., Chan M.K. Systematic review on the procedure for prolapse and hemorrhoids (stapled hemorrhoidopexy). *Diseases of the Colon & Rectum*. 2018; 61 (8): 924-935. DOI: 10.1097/DCR.0000000000001152
8. Кан С. А., Рустамов И. М., Шербекова Ф. У. Хирургическая тактика у больных с послеоперационной недостаточностью анального сфинктера //Молодежь и медицинская наука в XXI веке. – 2017. – С. 361-362.
9. Мустафакулов И. Б. и др. Особенности течения и лечения осложненных форм геморроя у лиц пожилого возраста //Национальная ассоциация ученых. – 2016. – №. 1 (17). – С. 11-12.
10. Rahmatov B. Kh., Xujabayev S. T. Minimally invasive technologies in the surgical treatment of chronic haemorrhoids. *Interna'onal Journal of Integra've and Modern Medicine. IJIMM*, Volume 2, Issue 6, 2024 ISSN: 2995-5319. [h:p://medicaljournals.eu/index.php/IJIMM/issue/view/3](http://medicaljournals.eu/index.php/IJIMM/issue/view/3). 582-584.
11. Рахматов Б.Х., Хужабаев С.Т. Современные аспекты хирургии хронического геморроя (обзор литературы). *Central asian journal of education and innovation*. www.in-academy.uz. 51-55.
12. Рахматов Б.Х., Хужабаев С.Т. Эффективность и безопасность усовершенствованных методов геморроидэктомии с применением аппарата 'ligasure' в лечении хронического геморроя. *Ilm-fan va innovatsiya ilmiy-amaliy konferensiyasi*. in-academy.uz/index.php/si. 106-107.
13. Рахматов Б.Х., Хужабаев С.Т. Сравнительный анализ методов хирургического лечения хронического геморроя: роль технологии 'ligasure' в оптимизации результатов операций. *Ilm-fan va innovatsiya ilmiy-amaliy konferensiyasi*. in-academy.uz/index.php/si. 136-137.

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ГАСТРОДУОДЕНАЛЬНЫХ КРОВОТЕЧЕНИЙ ЯЗВЕННОЙ ЭТИОЛОГИИ

Рахмонов Фирдавс Саломатович

Самаркандский филиал Республиканского научного центра экстренной
медицинской помощи, Самарканд, Узбекистан

Шоназаров Искандар Шоназарович

Самаркандский государственный медицинский университет, Самарканд,
Узбекистан

<https://doi.org/10.5281/zenodo.13359714>

Аннотация: Проанализированы результаты лечения больных язвенными гастродуоденальными кровотечениями в хирургической отделении Самаркандском филиале Республиканского научного центра экстренной медицинской помощи за 20-летний период. С 2004 г. по настоящее время в лечении 522 больных использована активная индивидуализированная тактика. При язве двенадцатиперстной кишки наряду со стандартными методами органосохраняющих вмешательств применялись способы медикаментозно-термической ваготомии в сочетании с экстрадуоденизацией язвы при пенетрации последней в головку поджелудочной железы. При язве желудка приоритетными были экономные резекции органа либо способы выведения язвы желудка за пределы желудочно-кишечного тракта (экстрагастрация язвы) с сохранением ангио- и нейроархитектоники желудка. В предоперационной подготовке применялись сандостатин и гистодил, в послеоперационном периоде — иммуномодулятор имунофан.

Ключевые слова: Ключевые слова: язве двенадцатиперстной кишки, язве желудка, экстрагастрация, экстрадуоденизация, индивидуализированная тактика, органосохраняющих операции, ваготомия.

SURGICAL TREATMENT OF GASTRODUODENAL ULCEROUS BLEEDING

Abstract: The results of treatment of patients with ulcerative gastroduodenal bleeding in the surgical department of the Samarkand branch of the Republican Scientific Center for Emergency Medical Care over a 20-year period were analyzed. From 2004 to the present, active individualized tactics have been used in the treatment of 522 patients. For duodenal ulcers, along with standard methods of organ-preserving interventions, methods of medical-thermal vagotomy were used in combination with extraradiodenisation of the ulcer when it penetrated into the head of the pancreas. In case of gastric ulcer, priority was given to economical organ resections or methods of removing gastric ulcers outside the gastrointestinal tract (ulcer extragastration) while preserving the angio- and neuroarchitecture of the stomach. Sandostatin and Histodil were used in the preoperative preparation, and the immunomodulator Imunofan was used in the postoperative period.

Keywords: duodenal ulcer, gastric ulcer, extragastration, extraduodenization, individualized tactics, organ-preserving surgery, vagotomy.

ВВЕДЕНИЕ

Одной из актуальных проблем неотложной абдоминальной хирургии являются диагностика и лечение язвенных гастродуоденальных кровотечений (ЯГДК). Особый интерес представляют вопросы выбора тактики лечения больных с язвенными кровотечениями, определение объема и длительности предоперационной подготовки,

сроков проведения и характера оперативного вмешательства, а также профилактики и лечения осложнений послеоперационного периода.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Нами проведен анализ результатов лечения 522 больных с ЯГДК в хирургической отделении Самаркандском филиале Республиканского научного центра экстренной медицинской помощи за 20-летний. Больных мужского пола было 381 (72,9%), женского 141 (27,1%). Средний возраст больных составил 52±3,1 года. В 1-е сутки от начала заболевания в клинику поступили 133 (25,4%) больных, на 2-е сутки — 139 (26,6%), на 3-й сутки - 111 (21,2%) и через 4 - 5 сут — 139 (26,8%) больных. Язвенной болезнью до развития клинической картины кровотечения страдал 463 (88,7%) пациент, кровотечение послужило первым проявлением язвенной болезни у 59 (11,3%) больных. Средняя продолжительность анамнеза язвенной болезни составила 10,73±3,1 года. Легкая степень кровопотери отмечена у 287 (55,1%), средняя — у 132 (25,3%) и тяжелая — у 103 (19,6%) больных.

В работу включены данные о срочных и экстренных операциях, выполненных в рамках той или иной тактики лечения, так как категория отсроченных и ранних плановых оперативных вмешательств относится в большей степени к плановой хирургии язвенной болезни. За указанный период в клинике использовали различные концепции лечения больных с ЯГДК.

Так, ранее у пациентов применяли активно-выжидательную тактику, основанную на комплексном консервативном лечении с выполнением экстренных хирургических операций при продолжающемся или рецидивном кровотечении. Среди хирургических методик использовали резекцию желудка и прошивание язвы. Все операции проводили при продолжающемся кровотечении, которое не удавалось остановить эндоскопическим методом (летальность 29,1%), либо при рецидивной геморрагии, когда выполнялись так называемые "операции отчаяния", сопровождающиеся наибольшим количеством летальных исходов (35,2%). Естественно, результаты этих операций не могли не сказаться на общем уровне летальности, составившем 14,5%. Наиболее часто (75 — 87,5%) летальным исходом завершались оперативные вмешательства, ограниченные прошиванием язвы. Это обстоятельство связано с тем, что такую операцию выполняли у наиболее тяжело больных, рецидив кровотечения после прошивания язвы наблюдали у 75% из них. По нашему мнению, это объясняется некрозом тканей под швами с отхождением последних и возобновлением геморрагии. Нами отмечена высокая летальность при резекции 2/3, желудка (30,6% при желудочной и 37,1% при дуоденальной язве), что обусловлено большим объемом оперативного вмешательства на высоте кровотечения, а также значительными техническими трудностями, возникающими при мобилизации и обработке культи двенадцатиперстной кишки при больших калезных язвах, пенетрирующих в головку поджелудочной железы. Осложненное течение послеоперационного периода имело место у 87 (46,5%) больных. Столь высокий уровень осложнений был связан, по-видимому, с крайне неблагоприятным фоном, на котором выполнялись оперативные вмешательства (продолжающееся или рецидивное кровотечение). Основной причиной смерти 22 больных с осложненным течением послеоперационного периода явился перитонит в результате несостоятельности культи двенадцатиперстной кишки или желудочно-кишечного соустья. Острая сердечно-сосудистая недостаточность на фоне выраженной постгеморрагической анемии послужила

причиной смерти 12,6% больных. Аналогичный уровень летальности отмечен при рецидиве кровотечения в ближайшем послеоперационном периоде. В итоге тяжелые послеоперационные осложнения привели к смерти (73,4%) больных.

Неудовлетворительные результаты лечения при активно-выжидательной тактике у больных с ЯГДК послужили причиной отказа от нее в пользу активной хирургической тактики, применявшейся в лечении больных. Активная хирургическая тактика основана на прогнозе рецидива кровотечения и выполнении срочных оперативных вмешательств в течение 24 — 48 ч при высоком риске возобновления геморрагии. Прогностическим алгоритмом у этих пациентов являлись критерии, определенные И.И. Затевахиным и А.А. Щеголевым. Авторы выделяют абсолютные критерии угрозы рецидива кровотечения (наличие "гигантских" язв и снижение *Hb* ниже 50 г/л) и относительные критерии (степень интенсивности кровопотери, эндоскопическая характеристика кровотечения и его источника). У больных с язвой желудка выполняли резекционные операции либо прошивание язвы, при дуоденальной язве — органосохраняющие оперативные вмешательства (двусторонняя стволовая поддиафрагмальная ваготомия с той или иной дренирующей операцией). В этой группе были оперированы (36,6%) больных, в том числе (73,4%) в срочном порядке, (6,2%) в экстренном — при продолжающемся кровотечении, (20,4%) при его рецидиве.

Выполнение срочных оперативных вмешательств у больных с высоким риском рецидива кровотечения сопровождалось значительным снижением послеоперационной (с 34,2 до 15,0%) и общей летальности, которая составила 10,4%. Вместе с тем отмечены заметное повышение хирургической активности в группе в целом (до 36,6%), а также довольно высокий показатель операций при рецидиве кровотечения, достигающий 20,4%. Неудовлетворительными были результаты после гастротомии и прошивания кровоточащей язвы — летальность 50%, а при клиновидном иссечении язвы она составила 14,3%. Высокой оставалась летальность после резекции 2/3, желудка, составившая при локализации язвы в желудке 13,3% и при локализации в двенадцатиперстной кишке 16,7%. Наиболее частой причиной смерти больных после изолированного прошивания кровоточащей язвы в послеоперационном периоде явилось рецидивное кровотечение. Обращает на себя внимание высокая частота развития послеоперационного гастростаза (9 наблюдений), что было вызвано широким применением стволовой ваготомии в сочетании с дренирующими желудок операциями, для которой данное осложнение является патогномоничным, и частым использованием клиновидного иссечения язвы желудка, когда, как правило, нарушается вагусная иннервация антрального отдела желудка.

Применение активной хирургической тактики позволило снизить частоту послеоперационных осложнений с 46,5% при активно-выжидательной тактике до 30,5% при активной хирургической, количество летальных исходов в группе оперированных больных с 34,2 до 15,0%, общую летальность с 14,5 до 10,4%.

С 2004 по настоящее время в лечении 522 больных использовали активную индивидуализированную тактику, основанную на прогнозировании вероятности рецидива кровотечения, времени развития повторной геморрагии и объема кровопотери при помощи компьютерной программы, построенной по принципам математического моделирования феномена ЯГДК. В программе заложены возможности определения риска в тактико-техническом отношении того или иного оперативного вмешательства и прогнозирования развития различных послеоперационных осложнений. Прогнозирование риска

кровотечения дало нам возможность детализировать показания к срочной операции, срок и объем ее выполнения. За счет комбинации H₂-блокаторов и сандостатина, позволяющих продлить "безрецидивный период", модифицировали предоперационную подготовку лиц с крайне высокой вероятностью развития рецидива кровотечения, когда отведенное время было недостаточным для коррекции анемии и декомпенсированных сопутствующих заболеваний. Определенные изменения коснулись технических аспектов оперативных вмешательств. Так, при язве двенадцатиперстной кишки наряду со стандартными методами органосохраняющих вмешательств мы использовали способ медикаментозно-термической ваготомии, основанный на комбинированной деструкции ветвей блуждающих нервов, идущих к кислотопродуцирующей зоне желудка, за счет создания в малом сальнике инфильтрата из гиперинной спиртоновокаиновой смеси с последующей локальной электрокоагуляцией данной зоны. При пенетрации кровоточащей дуоденальной язвы в головку поджелудочной железы применяли методику экстрадуденизации язвы в сочетании с ваготомией. Экстрадуденизация язвы является способом местного гемостаза с одновременным выведением язвенного кратера за пределы желудочно-кишечного тракта, тампонирующим язвы задней стенкой пилороантрального отдела желудка и формированием гастродуденоанастомоза. При язве желудка приоритетной была экономная резекция органа либо экстражастрация язвы, которая представляет собой метод выведения пенетрирующей и кровоточащей язвы за просвет желудка с восстановлением его целостности и оставлением язвенного кратера после проведения местного гемостаза зоны пенетрации, с сохранением нейро- и ангиоархитектоники желудка. В послеоперационном периоде проводили профилактику осложнений при помощи иммуномодулятора имунофана. Хирургическое лечение проведено у 144 (27,6%) больных, в том числе в срочном порядке оперировано 120 (83,3%), экстренно, при продолжающемся кровотечении — 11 (7,6%), при его рецидиве — 13 (9,0%).

Применение компьютерного прогнозирования позволило нам снизить число "операций отчаяния" у больных в группе активной хирургической тактики с 20,4 до 9,0%. Возможность прогнозирования времени рецидива кровотечения позволила в ряде наблюдений либо сократить, либо продлить предоперационную подготовку. Особый интерес представляют больные с прогнозируемым "ранним" рецидивом кровотечения, тяжесть состояния которых не позволяла провести адекватную подготовку к срочной операции в стандартные сроки. У 24 таких больных с целью пролонгирования безрецидивного периода использовали экспериментально обоснованную методику подготовки к операции, включающую комбинацию сандостатина и гистодила. Причиной перенесенного кровотечения у 7 больных послужила язвенная болезнь желудка, у 17 — язвенная болезнь двенадцатиперстной кишки. Высокий риск рецидива кровотечения имел место у всех пациентов и определялся наличием кровопотери средней или тяжелой степени, большого язвенного дефекта (диаметром свыше 3 см и глубиной 5 мм или более) с одним или несколькими тромбированными сосудами в дне язвенного кратера. На основании данных компьютерного прогнозирования у этих больных предполагался рецидив кровотечения в период от 3 до 8 ч, однако тяжесть их состояния, обусловленная выраженной анемией и декомпенсацией сопутствующих заболеваний, была такова, что за указанные сроки коррекция таких нарушений была невозможна. В течение 12 — 24 ч больным проводили предоперационную подготовку с использованием сандостатина и гистодила, рецидива кровотечения не отмечено. Всем пациентам после стабилизации их

состояния выполнены срочные оперативные вмешательства, объем и характер которых определялись в зависимости от локализации язвы, возраста, сопутствующих заболеваний, анатомических особенностей. Летальных исходов у этих больных не отмечено.

Медикаментозно-термическая СПВ в сочетании с пилороили дуоденопластикой произведена в 40 наблюдениях. Отмечено одно нагноение раны. Экстрадуоденизация язвы двенадцатиперстной кишки в сочетании в медикаментозно-термической СПВ выполнена у 29, со стволовой ваготомией — у 9 больных. Один летальный исход был связан с развитием послеоперационной пневмонии и сердечно-сосудистой недостаточности. Экстрагастрация при крово- точащей язве желудка выполнена 32 больным, проявлений гастростаза, несостоятельности швов не отмечено. Умерли 2 больных. Причиной смерти больной пожилого возраста послужила острая сердечно-сосудистая недостаточность на фоне тяжелой кровопотери, в другом наблюдении летальный исход наступил в связи с пиопневмотораксом, развившимся из-за разрыва легочной буллы и присоединения вторичной инфекции. Использование медикаментозно- термической СПВ в сочетании с экстрадуоденизацией язвы, пилоро- или дуоденопластикой при язве двенадцатиперстной кишки, применение экстрагастрации или экономной резекции желудка при локализации язвы в желудке привели к снижению послеоперационной летальности до 8,3% (см. таблицу).

Определение иммунных нарушений у каждого конкретного больного и их адекватная коррекция при помощи имунофана позволили существенно снизить частоту и тяжесть послеоперационных осложнений. Так, при использовании активной хирургической тактики с обычным послеоперационным ведением осложнения возникли у 69 (30,5%) из 226 пациентов. При активной индивидуализированной тактике применение иммунокоррекции имунофаном сопровождалось осложненным течением послеоперационного периода лишь у 20 (13,9%) больных.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, применение при активно-индивидуализированной лечебной тактике у больных с язвенными гастродуоденальными кровотечениями компьютерного прогнозирования приводит к большей детализации показаний к срочному оперативному лечению, определению оптимальных сроков и объема выполнения операции, что способствует значительному уменьшению числа операций при рецидиве кровотечения.

В случае прогнозирования "раннего" рецидива кровотечения предоперационная подготовка с применением сандостатина и гистодила позволяет продлить "безрецидивный период", что дает возможность провести адекватную предоперационную подготовку и выполнить срочное оперативное вмешательство в более благоприятных для больного условиях.

Использование малотравматичных хирургических вмешательств, таких как медикаментозно-термическая СПВ, экстрадуоденизация и экстрагастрация язвы экономная резекция желудка, способствует снижению послеоперационной летальности

Применение в послеоперационном периоде адекватной иммунокоррекции при помощи иммуномодулятора имунофана позволяет снизить частоту послеоперационных осложнений от 8,3% до 13,9%.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абдуллаев, С. А., Исмоилов, О. И., Мизамов, Ф. О., & Шоназаров, И. Ш. (2003). Диагностика и хирургическое лечение гастродуоденальных кровотечений. In Всерос. конференция хирургов: Материалы конференции (р. 94).
2. Ачилов, М. Т., Нарзуллаев, С. И., Шоназаров, И. Ш., & Жабборов, З. И. (2020). Панкреатодуоденальная резекция-методика физиологической реконструкции. Достижения науки и образования, (6 (60)), 38-42.
3. Ачилов, М. Т., Нарзуллаев, С. И., Шоназаров, И. Ш., & Жабборов, З. И. (2020). Ручной колоанальный или аппаратный колоректальный анастомоз. Достижения науки и образования, (6 (60)), 43-44.
4. Ачилов, М. Т., & Шоназаров, И. Ш. (2023). Панкреатодуоденал резекция операциясининг турлари ва асоратлари. Research Focus, 2(11), 110-118.
5. Братусь В.Б. Возможности улучшения результатовлечения больных с острыми язвенными кровотечениями. Хирургия 1992; 9-10:65-67
6. Брискин Б.С, Савченко З.И., Хачатрян Н.Н., Евстифеева О.В. Иммунокорригирующая терапия в профилактике осложнений в абдоминальной хирургии. Оказание специализированной помощи при неотложных состояниях. Челябинск 1995; 41.
7. Береснев С.А., Тищенко А.М., Кузнецова Е.Е. Хирургическая так- тика при кровоточащих язвах гастродуоденал ьной локализации. Сборник научных трудов. Актуальные вопросы хирургической гастроэнтерологии. Отв. редактор Дуденко Г.И. Харьков 1998.
- a. Горбунов В.Н., Наумов Б.А., Гордеев С.А. Показания к операции и выбор ее метода при кровоточащих гастродуоденальных яз- вах. Хирургия 1991; 6: 164 - 169.
- b. Гринберг А.А. Стратегия и тактика в лечении язвенных гастро- дуоденальных кровотечений. Актуальные вопросы практической медицины (Сборник научных трудов). М 1998; 32 — 36.
- c. Затевахин И.И., Щеголев А.А. Современные подходы клечению язвенных гастродуоденальных кровотечений. М: Медицинская помощь 1995; 30-32 .
- d. Калиш Ю.А., Горкин А.Э. Кровоточащие постбульбарные язвы. Хирургия 1994;9:46-49.
8. Камолидинов, С. А., Шоназаров, И. Ш., Ахмедов, Ш. Х., & Келеш, Э. И. (2020). Лапароскопическая диагностика и лечение спаечной кишечной непроходимости. In World science: problems and innovations (pp. 270-275).
9. Каримов, Сардор Суванкулович, and Искандар Шоназарович Шоназаров. "Вентрал Чурралар Герниопластикасининг Асоратлари." *Miasto Przyszłości* 46 (2024): 1066-1070.
10. Катаев А.Ю., Герасимов А. Н. Математическая модель прогнози- рования риска рецидива кровотечения у больных с пептически- ми язвами желудка и двенадцатиперстной кишки. Актуальные вопросы хирургии. М 1999; 10— 14.
11. Курбаниязов, З. Б., Шоназаров, И. Ш., Хамидов, О. А., & Нурмурзаев, З. Н. У. (2022). Эффективность приоритетного использования миниинвазивных вмешательств в хирургическом лечении осложненных форм острого холецистита. *Вестник экстренной медицины*
12. Луцевич Э.В., Белов И.Н. Желудочно-кишечные кровотечения. Телемост: ММСИ — Йльский университет (США). Лекция. Проблемы неотложной хирургии (Сборник научных трудов). М 1998; 6: 41 -44 .

13. Наумов Б.А., Киселев С.В., Котаев А.Ю., Лукьянов А.В. Хирургическое лечение гигантских язв пилорического канала и препилорического отдела желудка, осложненных кровотечением или перфорацией. Актуальные вопросы хирургии (Сборник научных трудов). М 1999; 26-29.
14. Наумов Б.А., Коротаев М.Г. Хирургическое лечение больных с пептическими язвами при сочетании с желудочно-пищеводной рефлюксной болезнью. Актуальные вопросы хирургии (Сборник научных трудов). М 1999; 23 — 26.
15. Облакулов, З. Т., Нарзуллаев, С. И., Мизамов, Ф. О., Шоназаров, И. Ш., Муродуллаев, С. О. У., & Тухтаев, Б. Х. (2020). Видеолапароскопическое лечение острой спаечной кишечной непроходимости. Достижения науки и образования, (1 (55)), 70-73.
16. Облакулов, З. Т., Нарзуллаев, С. И., Мизамов, Ф. О., Шоназаров, И. Ш., Муродуллаев, С. О. У., & Тухтаев, Б. Х. (2020). Видеолапароскопическое лечение острой спаечной кишечной непроходимости. Достижения науки и образования, (1 (55)), 70-73.
17. Облокулов, З. Т., & Шоназаров, И. Ш. (2024). Тешилган Гастродуоденал Яраларни Хирургик Даволашининг Ҳозирги Ҳолати. *Miasto Przyszłości*, 46, 1053-1060.
18. Облокулов, З. Т., Шоназаров, И. Ш., & Шоназаров, С. И. (2024). СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПЕРФОРАТИВНЫХ ГАСТРОДУОДЕНАЛЬНЫХ ЯЗВ (Обзор литературы). *Research Focus*, 3(1), 290-299.
19. Рахмонов, Ф. С., & Шоназаров, И. Ш. (2024). Гастродуоденал Ярали Қон Кетиш Хирургиясида Замонавий Ёндашувлар. *Miasto Przyszłości*, 46, 1071-1076.
20. Тухтаев, Б. Х., Нарзуллаев, С. И., Мизамов, Ф. О., Шоназаров, И. Ш., Кадыров, Р. Н., & Облакулов, З. Т. (2020). Тактика лечения пищеводно-желудочных кровотечений у больных с синдромом портальной гипертензии. Достижения науки и образования, (1 (55)), 79-82.
21. Шоназаров, И. Ш., & Адизов, Ф. Э. У. (2023). Оптимизация современных лечений острой тонкой кишечной непроходимости. *Research Focus*, 2(3), 227-235.
22. Шоназаров, И. Ш., & Адизов, Ф. Э. (2024). Новые методы и диагностика лечения острой кишечной непроходимости лапароскопическим путем. *Journal the Coryphaeus of Science*, 6(1), 56-61.
23. Шоназаров, И. Ш., Ахмедов, Р. Ф., & Камолидинов, С. А. (2021). ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ИНТРААБДОМИНАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ У ПАЦИЕНТОВ С ТЯЖЕЛЫМ ОСТРЫМ ПАНКРЕАТИТОМ. Достижения науки и образования, (8 (80)), 66-70.
24. Шоназаров, И. Ш., & Ачилов, М. Т. (2023). Новые методы и диагностики лапароскопического лечения кишечной непроходимости. *Research Focus*, 2(11), 148-153.
25. Шоназаров, И. Ш., Камолидинов, С. А., & Ахмедов, Р. Ф. (2021). Хирургическое лечение острой спаечной тонкокишечной непроходимости лапароскопическим методом. Вопросы науки и образования, (31 (156)), 69-78.
26. Шоназаров, И. Ш., Курбаниязов, З. Б., Мизамов, Ф. О., & Хамидов, О. А. (2023). МИНИИНВАЗИВНЫЕ ВМЕШАТЕЛЬСТВА В ЛЕЧЕНИИ ВНУТРИБРЮШНЫХ ЖЕЛЧЕИСТЕЧЕНИЙ ПОСЛЕ ХОЛЕЦИСТЭКТОМИИ. *Вестник экстренной медицины*, 16(1), 26-29.
27. Шоназаров, И. Ш., Мизамов, Ф. О., & Хурсанов, Ё. Э. (2023). Диапевтические и рентгенэндобилиарные вмешательства в коррекции осложнений после холецистэктомии. *Research Focus*, 2(1), 44-51.

28. Шоназаров И. Ш., Мизамов Ф. О., Хурсанов Ё. Э. Эффективность приоритетного использования миниинвазивных вмешательств в хирургическом лечении осложненных форм острого холецистита //Research Focus. – 2023. – Т. 2. – №. 1. – С. 36-43.
29. Шоназаров, И. Ш., Муродуллаев С.О. (2024). ВОПРОСЫ ДИАГНОСТИКИ ОСТРОГО ПАНКРЕАТИТА (Обзор литературы). World scientific research journal, 23(2), 25-30.
30. Шоназаров, И. Ш., & Муродуллаев, С. О. (2024). Оптимизация результаты исследования качества жизни больных после перенесенного инфицированного панкреонекроза. Sustainability of education, socioeconomic science theory, 2(14), 178-180.
31. Шоназаров, И. Ш., Муродуллаев С.О. (2024). Ўткир панкреатит диагностикаси масалалари. Miasto Przyszłości, 46, 1061-1065.
32. Щеголев А.А. Обоснование принципов хирургического лечения язвенных гастродуоденальных кровотечений: Дис д-ра мед. наук. М 1993; 78 - 79.
33. Akhmedov, S. K., Shonazarov, I. S., Kamolidinov, S. A., & Kelesh, E. I. (2020). Значение раннего энтерального питания у больных с синдромом интраабдоминальной гипертензии при тяжелом остром панкреатите. In Инновационное развитие: потенциал науки и современного образования (pp. 274-276).
34. Kurbaniyazov, Z. B., Shonazarov, I. S., Khamidov, O. A., & Nurmurzaev, Z. N. (2022). Эффективность приоритетного использования миниинвазивных вмешательств в хирургическом лечении осложненных форм острого холецистита. The Bulletin of Emergency Medicine, 15(6).
35. Shonazarovich, Shonazarov Iskandar. "Acute Adhesive Obstruction at The Present Stage: Possibilities of Laparoscopy in Diagnosis and Treatment (Literature Review)." Texas Journal of Medical Science 6 (2022): 40-46.
36. Shonazarovich, Shonazarov Iskandar, and Adizov Faridun Ergashqul Ugli. "DIAGNOSIS AND TREATMENT OF ADHESIVE SMALL BOWEL OBSTRUCTION WITH USING LAPAROSCOPIC METHOD." Research Focus 2.3 (2023): 175-183.
37. Shonazarov, Iskandar Shonazarovich, and Shukhrat Khayrullougli Akhmedov. "Features of early enteral nutrition in patients with intraabdominal hypertension syndrome in severe acute pancreatitis." ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal 12.7 (2022): 170-174.
38. Shonazarov, Iskandar Shonazarovich, and Sunnatillokhon Azamatkhon Ugli Kamolidinov. "Our experience of laparoscopic treatment of acute adhesive intestinal obstruction." ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal 12.7 (2022): 193-196.
39. Shonazarovich, S. I., Inoyatovich, N. S. A., Temirovich, A. M., & Shukurullaevich, A. D. (2023). CLINICAL EFFICACY OF DIAPEUTIC AND X-RAY SURGICAL INTERVENTIONS IN COMPLEX SURGICAL TREATMENT OF ACUTE PURULENT CHOLANGITIS. Journal of Survey in Fisheries Sciences, 10(2S), 3900-3908.
40. Shonazarovich, S. I., Ugli, M. S. O., Abdurakhmanovich, K. O., Bobojonovich, K. Z., & Temirovich, A. M. (2022). Холецистэктомиядан кейинги асоратларни коррекциясида диапевтик ва рентгенэндобилиар аралашувларни қўллаш. JOURNAL OF BIOMEDICINE AND PRACTICE, 7(6).
41. Shonazarovich, S. I., Ugli, M. S. O., Abdurakhmanovich, K. O., Bobojonovich, K. Z., & Temirovich, A. M. (2022). Ўт тош касаллиги сабабли ўтказилган операциядан кейинги сафроли перитонитни даволашда миниинвазив усулларнинг клиник самарадорлиги. JOURNAL OF BIOMEDICINE AND PRACTICE, 7(6).

42. Shonazarov, I., Murodullaev, S., Kamoliddinov, S., Akhmedov, A., & Djalolov, D. (2020). Diagnosis and treatment of adhesive small bowel obstruction with using laparoscopic method. *European Journal of Molecular and Clinical Medicine*, 7(3), 3192-3198.
43. Temirovich, A. M., Shonazarovich, S. I., Keldibaevich, A. G., Ismailovich, J. Z., Ugli, T. J. K., & Yashibayevich, S. Z. (2021). Prevention and treatment of intraabdominal hypertension in patients with peritonitis. *Вестник науки и образования*, (3-2 (106)), 75-79.
44. Wang K., Lin H.J., Chua R.T., Peng C.L., Lee S.D., Lee C.H. Pheptic ulcer bleeding: an experience of 329 patients. *Chung Hua I Hsueh Chih Taipei* 1995;55: 1:25-30.
45. Xoliev Obidjon Odil ugli, Shonazarov Iskandar Shonazarovich, and Murodullayev Sardorbek Olimjon ugli. "The significance of laparoscopy in the prognosis and treatment of acute pancreatitis." *The American Journal of Medical Sciences and Pharmaceutical Research* 6.03 (2024): 28-32.

17.00.00 – San’atshunoslik fanlari

17.00.00 - Arts studies

17.00.00 – Искусствоведение

XALQARO SAN'AT FESTIVALLARI VA KO'RGAZMALARDA O'ZBEK KULOLCHILIGINING O'RNI

Jaxonbaxt Xaqberdiyev

O'zbekiston Respublikasi Hunarmand uyushmasi a'zosi

E-Mail: jkhakberdi@gmail.com

<https://doi.org/10.5281/zenodo.13621904>

Annotatsiya: Mazkur maqolada O'zbekiston kulolchilik san'atining xalqaro san'at festivallari va ko'rgazmalardagi o'rni, ularning madaniy almashinuvi va yutuqlari tahlil qilinadi. Xalqaro ko'rgazma va festivallarda qatnashgan O'zbek kulollarining tajribasi, ularning xalqaro miqyosda erishgan natijalari va bu tadbirlarda O'zbekistonning kulolchilik san'ati orqali milliy madaniyatini targ'ib qilishdagi ahamiyati o'rganiladi. Shuningdek, ushbu sohada madaniy almashinuvi natijalari ham ko'rib chiqiladi. Tahlil asosida O'zbek kulollarining xalqaro san'at sahnasidagi muvaffaqiyatlari va tajribalari madaniy va iqtisodiy salohiyatini oshirish imkoniyatlari aniqlanadi.

Kalit so'zlar: O'zbekiston kulolchilik san'ati, xalqaro san'at festivallari, xalqaro ko'rgazmalar, O'zbek kulollari, madaniy almashinuv, xalqaro yutuqlar, milliy madaniyat, san'at tajribasi.

THE PLACE OF UZBEK POTTERY IN INTERNATIONAL ART FESTIVALS AND EXHIBITIONS

Abstract: This article analyzes the place of Uzbekistan's ceramic art in international art festivals and exhibitions, their cultural exchange and achievements. The experience of Uzbek potters who participated in international exhibitions and festivals, their international achievements and the significance of these events in promoting the national culture of Uzbekistan through pottery art are studied. Also, the results of cultural exchange in this area will be considered. Based on the analysis, the successes and experiences of Uzbek potters on the international art scene and opportunities to increase their cultural and economic potential are determined.

Keywords: pottery art of Uzbekistan, international art festivals, international exhibitions, Uzbek pottery, cultural exchange, international achievements, national culture, art experience.

МЕСТО УЗБЕКСКОЙ КЕРАМИКИ НА МЕЖДУНАРОДНЫХ ХУДОЖЕСТВЕННЫХ ФЕСТИВАЛЯХ И ВЫСТАВКАХ

Аннотация: В данной статье анализируется место керамического искусства Узбекистана на международных художественных фестивалях и выставках, их культурный обмен и достижения. Изучается опыт узбекских гончаров, участвовавших в международных выставках и фестивалях, их международные достижения и значение этих мероприятий в пропаганде национальной культуры Узбекистана посредством гончарного искусства. Также будут рассмотрены результаты культурного обмена в этой сфере. На основе анализа определяются успехи и опыт узбекских гончаров на международной художественной сцене и возможности повышения их культурного и экономического потенциала.

Ключевые слова: гончарное искусство Узбекистана, международные фестивали искусств, международные выставки, узбекская керамика, культурный обмен, международные достижения, национальная культура, художественный опыт.

KIRISH

O'zbekistonning kulolchilik san'ati ko'p asrlik an'analarga ega bo'lib, xalqaro miqyosda o'ziga xos o'rin tutadi. Kulollar O'zbekistonning madaniy merosini saqlab qolish va dunyoga tanitishda muhim rol o'ynaydi. Xalqaro san'at festivallari va ko'rgazmalar O'zbek kulollariga o'z san'atlarini namoyish qilish, madaniy almashinuvda ishtirok etish va dunyo bo'ylab tanilish imkonini beradi. Ushbu tadbirlar orqali O'zbekistonning kulolchilik san'ati faqat milliy miqyosda emas, balki global sahnada ham yuqori baholanmoqda.

So'nggi yillarda O'zbek kulollari xalqaro ko'rgazma va festivallarda katta yutuqlarga erishgan. Ularning ijodiy ishlari jahon miqyosida e'tirof etilmoqda, bu esa O'zbekistonning madaniy elchilari sifatida ahamiyatini oshiradi. Ushbu maqolada O'zbek kulollarining xalqaro yutuqlari, ularning madaniy almashinuvdagi o'rni va xalqaro tajribasi ko'rib chiqiladi.

O'zbekistonning boy madaniy merosi va san'at sohasidagi an'anaviy hunarmandlik turlari, jumladan, kulolchilik, xalqaro maydonda ham yuqori baholanmoqda. O'zbek kulollari yaratgan buyumlar nafaqat milliy madaniyatimizning ifodasi, balki global miqyosda san'at ixlosmandlarini jalb qiladigan asarlar sifatida tan olinmoqda. So'nggi yillarda o'zbekistonlik kulollar xalqaro san'at festivallari va ko'rgazmalarda faol ishtirok etib, O'zbekiston san'atining dunyo miqyosida tanilishiga katta hissa qo'shmoqdalar.

O'zbek kulollarining xalqaro ko'rgazma va festivallarda erishgan yutuqlari nafaqat milliy san'atimizni dunyoga tanitishda, balki madaniy almashinuvi va tajriba o'rganishda ham muhim ahamiyat kasb etmoqda. Bunday ko'rgazmalar va festivallar o'zbek kulolchiligining nafaqat madaniy boylik sifatida, balki iqtisodiy jihatdan ham barqarorlikka erishishda salohiyatini ko'rsatmoqda. Shu sababli, O'zbekistonda kulolchilik san'atiga bo'lgan e'tibor yildan-yilga ortib bormoqda va xalqaro miqyosda tan olinishga erishmoqda.

O'zbek kulolchilik maktablari asosan Marg'ilon, Rishton, G'ijduvon, va Toshkentda rivojlangan. Ayniqsa, Rishton kulollari ko'k va oq ranglar bilan bezatilgan sirlangan sopol buyumlari bilan mashhur bo'lishgan. Bu yerda yaratilgan mahsulotlar Markaziy Osiyoning boshqa mamlakatlariga ham eksport qilingan. Rishton kulollik san'atining tarixiy ildizlari VIII asrga borib taqaladi, bu esa kulolchilikning necha asrlik tajribasi va an'anasiga ega ekanligini ko'rsatadi.

XX asrning boshlarida esa kulolchilik san'ati rivojlanishida yangi bosqich boshlandi. Sanoatlashuv jarayoni va texnologik yangiliklar natijasida kulolchilik mahsulotlari keng ommaga tarqaldi. Shu bilan birga, sovet davrida amaliy san'at turlari ham davlat qo'llab-quvvatlashiga ega bo'ldi. Bu davrda kulollik maxsus maktablar va ustaxonalar orqali targ'ib qilindi va rivojlantirildi. [1]

Bugungi kunda O'zbekistonda kulolchilik san'ati milliy meros sifatida katta ahamiyat kasb etadi. Hozirgi davrda kulollar nafaqat an'anaviy uslublarni saqlab qolish, balki yangi texnologiyalarni qo'llab, zamonaviy mahsulotlar yaratish orqali ushbu san'atni rivojlantirmoqdalar. Marg'ilon, Rishton, G'ijduvon va boshqa kulolchilik markazlarida faoliyat ko'rsatayotgan ustalar o'z ijodiy yondashuvlarini yangi avlodlarga o'rgatish bilan birga, o'z asarlarini dunyo bo'ylab tanitish uchun xalqaro ko'rgazmalar va festivallarda ishtirok etmoqda.

O'zbek kulolchilik mahsulotlari nafaqat mahalliy bozorda, balki xalqaro bozor hamda sayyohlik sohasida ham katta talabga ega. 2022 yilda O'zbekistonda ishlab chiqarilgan kulolchilik buyumlari eksporti 15% ga oshgan bo'lib, bu sohada faoliyat yuritayotgan kulollar uchun iqtisodiy jihatdan ham muhim yutuqlarni ta'minlamoqda. Ayniqsa, Rishtonning sirlangan sopol buyumlari xalqaro miqyosda katta e'tibor qozongan. Bugungi kunda kulolchilik markazlarida ishlab chiqarilayotgan mahsulotlar turistik sovg'alar sifatida ham ommalashgan. [2]

Kulolchilikning rivojlanishi nafaqat madaniy merosni saqlab qolish, balki mahalliy iqtisodiyotni ham rivojlantirishda muhim ahamiyatga ega. Hozirgi vaqtda kulollar o'z ishlarini zamonaviy dizayn bilan uyg'unlashtirgan holda, yangi bozorlarga chiqish imkoniyatiga ega bo'lmoqdalar. Shu bilan birga, hukumat tomonidan milliy hunarmandchilikni rivojlantirishga doir qator dasturlar amalga oshirilmoqda. 2023 yilda O'zbekiston Respublikasi hunarmandchiligi bo'yicha davlat qo'llab-quvvatlash dasturi doirasida 50 dan ortiq kulolchilik ustaxonalari va ishlab chiqarish korxonalari yangilandi va qo'llab-quvvatlandi. [3]

O'zbekiston kulolchilik san'ati kelajakda ham o'zining madaniy ahamiyatini yo'qotmasligi, balki yangi bosqichlarga ko'tarilishi kutilmoqda. Zamonaviy texnologiyalar va global bozor talablari bilan uyg'unlashgan holda, bu soha yanada rivojlanishi mumkin. Kelajakda O'zbekistonda kulollar o'z mahsulotlarini raqamli platformalarda sotish va xalqaro savdo tarmoqlariga chiqish imkoniyatiga ega bo'lishlari kutilmoqda. Shuningdek, ekologik toza va tabiiy materiallardan foydalanish tendensiyasi kulolchilik mahsulotlarining ham barqaror rivojlanishiga yordam berishi mumkin.

Kulolchilik sohasidagi ta'lim va tajriba almashinuvi ham kelajakda muhim ahamiyat kasb etadi. Yangi avlod kulollari uchun maxsus dasturlar va kurslar tashkil etilishi orqali milliy san'atning saqlanib qolishi va rivojlanishi ta'minlanadi. Shu bilan birga, O'zbekistonda o'tkaziladigan xalqaro festivallar va ko'rgazmalar kelajakda yanada keng ko'lamda tashkil etilishi, bu esa o'z navbatida milliy kulolchilik san'atini butun dunyoga tanitishda muhim o'rin tutishi mumkin.

O'zbekistonning madaniy merosi bo'lgan kulolchilik san'ati kelajakda nafaqat milliy, balki global miqyosda ham tan olinishi va xalqaro bozorning ajralmas qismi bo'lishi ehtimoldan xoli emas. Shu sababli, bu sohani qo'llab-quvvatlash, yangi avlod kulollarini tayyorlash va ularni xalqaro miqyosda tanitish O'zbekiston madaniyati va iqtisodiyoti uchun strategik ahamiyatga ega.

ADABIYOTLAR TAHLILI

Xalqaro san'at festivallari va ko'rgazmalar madaniy almashinuvning muhim vositasi bo'lib, u yerda turli xalqlar va madaniyatlar o'z san'atlarini namoyish etadi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, O'zbekiston kulolchilik san'ati bu jarayonda faol ishtirok etib kelmoqda. Masalan, 2017-yilda O'zbek kulollari Parijda bo'lib o'tgan xalqaro san'at ko'rgazmasida qatnashib, o'ziga xos sopol buyumlarini namoyish etdilar va xalqaro san'at ixlosmandlarining diqqatini tortdilar (Islomova, 2018). [4]

Boshqa tadqiqotlar ham O'zbek kulollarining xalqaro miqyosda tan olinishi va yutuqlarini ta'kidlaydi. Jumladan, Tokioda bo'lib o'tgan "Made in Uzbekistan" ko'rgazmasida O'zbekistonning Rishton kulollari o'z mahsulotlarini namoyish etib, katta e'tibor qozonishgan (Nazarov, 2020). Ushbu tadbirlar madaniy almashinuvning muhim qismi bo'lib, O'zbekistonning kulolchilik san'atini dunyo bo'ylab kengaytirishga hissa qo'shmoqda. [5]

O'zbekiston kulolchilik san'ati haqida yozilgan ilmiy adabiyotlar va tadqiqotlar mamlakatning madaniy merosi, iqtisodiy rivojlanish va xalqaro maydondagi roli haqida keng qamrovli ma'lumot beradi. Ushbu adabiyotlar orqali kulolchilikning o'ziga xosligi, texnologik yondashuvlar, innovatsiyalar va madaniy ahamiyatini tushunish mumkin.

Kulolchilikning O'zbekistondagi tarixi, asosan, qadimgi ajdodlarimiz tomonidan yaratilgan sopol buyumlar orqali aniqlangan. Birinchi manbalar shuni ko'rsatadiki, O'zbekiston hududidagi qadimgi shaharlar – Samarqand, Buxoro, Xiva va Toshkent – kulolchilik markazlari sifatida shakllangan. Olimlar D.R. Munsurov va F. Xodjayeva kabi tadqiqotchilar o'z asarlarida bu hududlarda topilgan sopol buyumlarning aniq ma'lumotlariga tayanib, ular yaratilgan davr va

texnologiyalar haqida batafsil tahlil qilishgan. Ushbu asarlar kulolchilikning tarixiy jihatdan naqadar qadimiy ekanligini ko'rsatadi. [6]

Kulolchilikning tarixi va uni rivojlantirishda milliy an'analar va urf-odatlar muhim ahamiyatga ega bo'lgan. Xususan, A. To'xtayevning tadqiqotlari Rishton va G'ijduvon kulollik maktablari orasidagi farqlarni, ularning naqshlari va texnik yondashuvlarini chuqur o'rganib, milliy kulolchilikning ajralmas qismi ekanligini yoritib beradi. Bu esa O'zbekiston kulolchilik san'atining milliy madaniyatdagi o'rnini yanada ravshanlashtiradi.

TEXNOLOGIK TARAQQIYOT VA INNOVATSIYALAR

So'nggi yillarda kulolchilik sohasida ilmiy-texnik taraqqiyot ham sezilarli darajada o'sdi. Z. Zokirovning tadqiqotlari O'zbekistondagi kulolchilik mahsulotlarini ishlab chiqarishda yangi texnologiyalar qo'llanishini o'rganadi. U, xususan, sopol mahsulotlarni ishlab chiqarishda zamonaviy texnologiyalardan foydalanish, ekologik toza materiallar qo'llanishi va energiya tejankor usullarning joriy etilishi kabi jihatlarni yoritadi. Ushbu texnologik yutuqlar kulolchilik sohasida yangi imkoniyatlar ochib beradi va milliy iqtisodiyotga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

Yana bir muhim asar – S. Abdurahmonov tomonidan yozilgan kitobda kulollikning zamonaviy dizayn va marketing strategiyalari yoritilgan. Muallif, xususan, xalqaro ko'rgazma va festivallarda ishtirok etgan kulollarimizning tajribalarini o'rganib, ularning asarlarining xorijiy bozorlarda qanday talabga ega ekanligini tahlil qiladi. Bu tadqiqot O'zbekiston kulollik mahsulotlarini global bozorga chiqarishda qanday yondashuvlar samarali bo'lishini ko'rsatadi. [7]

Xalqaro ko'rgazmalar va festivallar kulolchilikni rivojlantirishda muhim ahamiyatga ega. N. Karimovning tadqiqotlari O'zbekiston kulollik mahsulotlarining xalqaro miqyosdagi yutuqlarini o'rganadi va bu orqali madaniy almashinuv jarayonlarini tahlil qiladi. Karimova o'z ishida O'zbekiston kulollik san'atining xalqaro miqyosdagi ko'rgazmalarda ishtiroki, ularning xorijiy mutaxassislar tomonidan tan olinishi va xalqaro bozorga kirib borishiga oid faktlarni keltiradi. Bu esa kulollik san'ati orqali O'zbekistonning xalqaro maydondagi nufuzi oshganligini ko'rsatadi. [8]

Kulolchilik sohasida barqaror rivojlanish masalalari ham ko'plab tadqiqotchilar tomonidan o'rganilgan. B. Qosimovning ilmiy maqolalari ushbu sohadagi ekologik yondashuvlarni yoritadi. U, xususan, sopol mahsulotlarni ishlab chiqarishda tabiiy resurslarni tejash, chiqindilarni kamaytirish va ekologik xavfsizlikka e'tibor qaratadi. Ushbu yondashuvlar kelajakda kulolchilik sohasida barqaror rivojlanishni ta'minlash uchun muhimdir.

Shuningdek, O'zbekistonda kulolchilik san'ati va uni rivojlantirish uchun davlat tomonidan amalga oshirilayotgan qo'llab-quvvatlash dasturlari ham o'rganilgan. Jumladan, M. Raxmatullayevning asarlarida davlat dasturlarining kulolchilikni rivojlantirishdagi roli va ularning samaradorligi haqida batafsil tahlil berilgan. [9]

O'zbekiston kulolchilik san'ati haqida yozilgan ilmiy asarlar bu sohaning milliy va xalqaro ahamiyatini, texnologik taraqqiyotni va barqaror rivojlanish yondashuvlarini chuqur tahlil qilishga imkon beradi. Ushbu adabiyotlar kulollikning milliy meros sifatida saqlanishi, xalqaro bozorga chiqishi va ekologik muammolarga yechim topishdagi rolini yoritadi. Shuningdek, bu sohani yanada rivojlantirish uchun davlat tomonidan amalga oshiriladigan tadbirlarning samaradorligini ko'rsatadi. O'zbekiston kulollik san'ati kelajakda ham milliy va xalqaro miqyosda rivojlanib, mamlakatning madaniy va iqtisodiy rivojlanishiga katta hissa qo'shishi mumkin.

O'zbekiston kulolchilik san'ati ko'p asrlik tarixga ega bo'lib, mamlakatning madaniy va amaliy san'atining ajralmas qismi hisoblanadi. Kulolchilikning boshlanishi miloddan avvalgi davrlarga borib taqaladi. O'zbekiston hududidagi qadimiy shaharlarda, jumladan, Xorazm,

Buxoro, Samarqand, va Marg‘ilon kabi joylarda sopol buyumlar yasash va ularni turli bezaklar bilan boyitish an‘analari shakllangan. Qadimgi kulollar turli xildagi sopol idishlar, qozonlar, haykallar va sopol plitalar tayyorlashda o‘z mahoratlarini namoyish etganlar.

TAHLIL VA NATIJALAR

O‘zbek kulollarining xalqaro san‘at festivallari va ko‘rgazmalardagi ishtiroki ularning xalqaro miqyosda muvaffaqiyat qozonishiga zamin yaratdi. Masalan, 2019-yilda Berlin san‘at ko‘rgazmasida qatnashgan O‘zbek kulollari o‘zlarining noyob uslublari va texnikalari bilan ajralib turdilar, bu esa xalqaro san‘at olamida yuqori baholandi. Shuningdek, AQShning Los-Anjeles shahrida o‘tkazilgan san‘at ko‘rgazmasida O‘zbek kulollari o‘z mahsulotlarini muvaffaqiyatli sotib, iqtisodiy jihatdan ham katta foyda ko‘rdilar.

Statistik ma‘lumotlarga ko‘ra, 2015-2020-yillar oralig‘ida O‘zbek kulollari ishtirok etgan xalqaro ko‘rgazmalar soni 50 dan oshdi. Bu ko‘rgazmalarda kulollar tomonidan sotilgan mahsulotlar qiymati 10 million AQSh dollaridan oshgan. Ushbu raqamlar xalqaro san‘at sahnasida O‘zbekiston kulolchilik mahsulotlarining o‘ziga xos o‘rin tutayotganini ko‘rsatadi. [10]

Madaniy almashinuv jihatidan ham bu tadbirlar katta ahamiyat kasb etadi. O‘zbek kulollarining xalqaro san‘at festivallari va ko‘rgazmalardagi ishtiroki ularning ijodiy tajribalarini boyitib, boshqa madaniyatlar bilan tanishishga, yangi uslublarni o‘rganishga imkon beradi. Bu esa O‘zbekiston kulolchilik san‘atining rivojlanishiga hissa qo‘shadi.

Statistik ma‘lumotlarga ko‘ra, O‘zbekistonning 2020-2023 yillardagi xalqaro ko‘rgazmalarda kulolchilik buyumlari bilan ishtirok etgan ustalar soni 200 dan oshgan. Xususan, 2022 yilda o‘tkazilgan xalqaro ko‘rgazmalarda O‘zbekistondan qatnashgan kulollar tomonidan jami 3000 ga yaqin san‘at buyumlari namoyish etilgan va ularning 70% dan ortig‘i sotilgan. Shu bilan birga, O‘zbekistonda o‘tkazilgan amaliy san‘at festivallariga ham xalqaro miqyosda katta qiziqish bildirilmoqda. Masalan, 2023 yilda Toshkentda o‘tkazilgan “Milliy san‘at festivali”da 25 mamlakatdan 100 dan ortiq ishtirokchi qatnashdi va 500 dan ortiq kulolchilik asarlari namoyish etildi. [11]

O‘zbekiston kulolchilik san‘ati mamlakatning madaniy merosi va iqtisodiy rivojlanishida muhim ahamiyat kasb etmoqda. Ushbu sohaning ahamiyatini tushunish uchun bir necha asosiy jihatlarni tahlil qilish lozim.

Kulolchilikning O‘zbekistonda ko‘p asrlik tarixi mavjud bo‘lib, bu san‘at xalqning madaniy identifikatsiyasi va an‘alarining ajralmas qismi hisoblanadi. Rishton, G‘ijduvon, Buxoro, Marg‘ilon kabi kulolchilik markazlarida ishlab chiqarilgan mahsulotlar o‘ziga xos naqshlari va uslublari bilan nafaqat O‘zbekiston, balki xalqaro maydonda ham mashhurdir. An‘anaviy sopol buyumlar yasash texnikasi asrlar davomida avloddan-avlodga o‘tib kelgan, bu esa milliy merosning saqlanishi va davom etishini ta‘minlaydi. Kulolchilik san‘ati xalqning madaniy boyligini ifodalaydi va bu orqali O‘zbekistonning boy madaniy tarixi jahon miqyosida tan olinmoqda.

Bugungi kunda kulolchilik O‘zbekiston iqtisodiyoti uchun ham muhim soha hisoblanadi. 2022 yilda kulolchilik mahsulotlarining eksporti 15% ga oshgani bu sohaning xalqaro bozorlar bilan integratsiyalashuvini ko‘rsatadi. Kulollik mahsulotlari nafaqat milliy bozorda, balki xalqaro sayyohlik sohasida ham katta talabga ega. Kulolchilik ustaxonalari va ishlab chiqarish korxonalari davlat qo‘llab-quvvatlash dasturlari orqali yangilanib, zamonaviy texnologiyalar bilan boyitilmoqda. Bu esa yangi ish o‘rinlari yaratish va mahalliy iqtisodiyotni qo‘llab-quvvatlashga xizmat qilmoqda.

O'zbekiston kulolchilik san'ati xalqaro ko'rgazmalar va festivallarda keng namoyish etilib, mamlakatning madaniy merosini jahon miqyosida tanitishda muhim o'rin tutadi. O'zbek kulollarining xalqaro maydondagi yutuqlari va tan olingan asarlari madaniy almashinuvni kuchaytiradi va boshqa davlatlar bilan ijodiy tajriba almashinuvi uchun platforma yaratadi. Bu esa nafaqat kulollar, balki butun O'zbekiston san'atini rivojlantirish va yangi imkoniyatlar ochishda katta rol o'ynaydi. [12]

Kulolchilik sohasidagi barqaror rivojlanish va ekologik toza materiallardan foydalanish tendensiyasi kelajakda ushbu sohaning innovatsion rivojlanishiga yo'l ochadi. Kulollar tomonidan tabiiy va ekologik toza materiallardan foydalanish nafaqat atrof-muhitni muhofaza qilish, balki iste'molchilar orasida ham talabni oshiradi. Zamonaviy texnologiyalar va dizayn yondashuvlari bilan uyg'unlashgan holda, O'zbekiston kulolchilik mahsulotlari global bozorga chiqish imkoniyatini oshiradi.

O'zbekiston kulolchilik san'ati mamlakatning tarixiy, madaniy va iqtisodiy hayotida alohida o'rin egallab kelgan. Bu san'atning ildizlari qadimgi davrlarga borib taqaladi va bu yerda yashovchi xalqning an'analari, urf-odatlar, dunyoqarashi bilan chambarchas bog'liqdir. Kulolchilikning bugungi holati va kelajakdagi istiqbollari uning nafaqat madaniy meros sifatida, balki iqtisodiy va ekologik barqarorlik uchun ham muhimligini ko'rsatmoqda.

O'zbekiston hududida kulolchilik san'ati asrlar davomida rivojlanib, xalqning hayotida muhim ahamiyat kasb etgan. Samarqand, Buxoro, Rishton va boshqa shaharlar qadimdan kulolchilikning markazlari bo'lib kelgan. Qadimgi kulollar tomonidan yaratilgan sopol buyumlar bugungi kunda muzeylarda saqlanib, o'zining noyob naqshlari va shakllari bilan diqqatga sazovor. O'zbek kulollari sopol mahsulotlarida milliy naqsh va rang-baranglikni uyg'unlashtirib, o'ziga xos uslub yaratgan. Bu uslublar asrlar davomida o'zining mukammalligi va betakrorligi bilan ajralib turadi.

Tarixan, O'zbekistonning kulolchilik markazlari nafaqat mahalliy aholi uchun mahsulotlar yaratgan, balki boshqa mamlakatlarga ham eksport qilgan. Masalan, Rishtonning ko'k va oq ranglarda ishlangan sopol buyumlari dunyoning turli burchaklarida yuqori baholangan. Bu mahsulotlar qadimiy Ipak yo'li orqali ko'plab mamlakatlarga yetkazib berilgan va xalqaro savdoda muhim rol o'ynagan.

Bugungi kunda O'zbekiston kulolchilik san'ati yangi texnologiyalar va innovatsion yondashuvlar yordamida yana bir yangi bosqichga ko'tarildi. Xususan, zamonaviy texnologiyalar yordamida ishlab chiqarish jarayonlari avtomatlashtirilmoqda, ekologik toza materiallardan foydalanish kengaymoqda. Shu bilan birga, kulolchilik mahsulotlariga talab oshib, ichki va tashqi bozorlarda ularning savdosi faol rivojlanmoqda.

Mamlakatdagi ko'plab kulol ustaxonalarida milliy naqsh va texnikalarni saqlab qolish maqsadida an'anaviy usullar bilan ishlash davom ettirilmoqda. Bu esa o'zbek kulolchiligini milliy madaniyatning ajralmas qismi sifatida saqlab qolishga imkon beradi. Shu bilan birga, yangi dizayn va shakllar yaratilib, mahalliy kulollarining xalqaro maydonda tanilishiga zamin yaratilmoqda. Xususan, xalqaro ko'rgazmalar va festivallarda ishtirok etish orqali o'zbek kulollari o'z san'atlarini kengroq auditoriyaga namoyish qilish imkoniyatiga ega bo'lishmoqda.

O'zbekistonning kulolchilik mahsulotlari bugungi kunda nafaqat milliy bozorni to'ldirmoqda, balki xalqaro bozorlarda ham katta talabga ega. Rishton, G'ijduvon, Toshkent va boshqa kulol markazlarida ishlab chiqarilgan sopol buyumlar xorijiy mijozlar orasida mashhur. Bu esa mamlakatning iqtisodiy rivojlanishiga ijobiy ta'sir ko'rsatmoqda.

O'zbekiston kulolchilik san'ati kelajakda yanada rivojlanish imkoniyatlariga ega. Innovatsion texnologiyalar va dizayn yondashuvlari bilan birga ekologik barqarorlikka qaratilgan chora-tadbirlar bu sohaning rivojlanishiga katta ta'sir ko'rsatadi. Shu bilan birga, davlat tomonidan amalga oshirilayotgan qo'llab-quvvatlash dasturlari, xalqaro grantlar va investitsiyalar kulolchilik san'atining yanada ommalashishiga va mahsulotlarning eksport hajmini oshirishga yordam beradi.

Kelajakda o'zbek kulollari global bozorlarda yanada faol ishtirok etishi va o'z mahsulotlarini butun dunyoga tanitish imkoniyatiga ega bo'ladi. Shu bilan birga, milliy naqsh va texnikalarni saqlab qolish hamda ularni yangi shakllar bilan boyitish orqali bu san'atning rivojlanishi davom etadi.

O'zbekiston kulolchilik san'ati tarixiy ildizlari, bugungi holati va kelajak istiqbollari bilan boy va rang-barang madaniy meros hisoblanadi. Ushbu san'atning muhimligi uning milliy madaniyatdagi o'rnidan tashqari, iqtisodiy va ekologik jihatlarida ham namoyon bo'lmoqda. An'anaviy texnologiyalar va yangi innovatsiyalar uyg'unlashuvi orqali o'zbek kulolchilik san'ati nafaqat mahalliy, balki xalqaro miqyosda ham o'zining mustahkam o'rnini topmoqda.

Kelajakda ushbu san'atning rivojlanishi uchun davlat ko'magida amalga oshirilayotgan loyihalar va xalqaro miqyosdagi hamkorliklar muhim o'rin tutadi. Shunday qilib, O'zbekiston kulolchilik san'ati madaniy meros sifatida saqlanishi bilan birga, mamlakatning iqtisodiy rivojlanishiga ham katta hissa qo'shadi.

XULOSA

O'zbek kulollarining xalqaro san'at festivallari va ko'rgazmalardagi ishtiroki milliy madaniyatni targ'ib qilish va xalqaro darajada tan olinishda katta ahamiyat kasb etadi. Ularning xalqaro yutuqlari, madaniy almashinuv va tajribalari O'zbekistonning kulolchilik san'atini boyitib, uni yangi bosqichga olib chiqadi. Ushbu jarayon O'zbekistonni dunyo san'at sahnasida yanada yuqori darajaga ko'taradi va mamlakatning iqtisodiy salohiyatini ham oshiradi. O'zbek kulollari xalqaro san'at festivallari va ko'rgazmalarda qatnashishni davom ettirishi orqali milliy madaniyatimizni dunyo bo'ylab targ'ib qilishda muhim rol o'ynaydi.

Kulolchilik san'ati O'zbekiston uchun nafaqat tarixiy va madaniy ahamiyatga ega, balki iqtisodiy va ekologik jihatdan ham muhim sohadir. Bu san'atning rivojlanishi mamlakatning madaniy boyligini jahon miqyosida namoyish etishga, iqtisodiy rivojlanishga hissa qo'shishga va barqaror rivojlanish tamoyillarini amalga oshirishga xizmat qilmoqda. Kulolchilikning milliy va xalqaro maydondagi ahamiyatini yanada kuchaytirish uchun davlat qo'llab-quvvatlash dasturlarini kengaytirish, yangi avlod kulollarini tayyorlash va ularning ijodiy yutuqlarini tanitish muhim vazifa bo'lib qoladi.

Adabiyotlar

1. Islomova, N. (2018). "Parijda O'zbek Kulollari: San'at Va Madaniyatning Xalqaro Almashinuvi". **O'zbekiston San'ati Jurnal**.
2. Nazarov, S. (2020). "Made in Uzbekistan: O'zbek Kulollari Tokioda". **Madaniyat va San'at Yangi Yo'nalishlar Jurnal**.
3. Karimov, M. (2019). "O'zbekiston Kulolchilik San'ati Xalqaro Maydonda". **San'atshunoslik Tadqiqotlari Jurnal**.
4. Akramova, L. (2021). "Xalqaro San'at Ko'rgazmalarida O'zbek Kulollari: Madaniy Hamkorlik". **O'zbekiston Madaniyati: Yangi Yutuqlar**.
5. Yusupov, B. (2017). "O'zbekiston Hunarmandchiligi Va Xalqaro Bozor". **Iqtisodiyot va Madaniyat Tadqiqotlari Jurnal**.
6. Allworth, E. A. (2000). *Central Asia: A Historical Overview*. Duke University Press.

7. Olimova, S. (2015). O'zbekiston Kulolchilik San'ati va Uning Rivojlanish Yo'llari. Toshkent Davlat San'at Instituti Noshirlik.
8. Islomov, M. (2018). Rishton Kulolchilik An'analari: Tarix va Bugun. O'zbekiston San'at va Madaniyat Universiteti Noshirlik.
9. Curtis, J. & Simpson, S. (2002). The Art and Archaeology of Ancient Persia. I.B. Tauris.
10. Pugachenkova, G. A. (1987). The Art of Central Asia. Moscow: Iskusstvo Publishers.
11. Norbekov, A. (2019). O'zbek Kulollari: Tarix va Yangi Davr. Toshkent San'at Nashriyoti.
12. Abdullah, S. (2021). Central Asian Pottery: From Ancient Times to Modern Days. Oxford University Press.

18.00.00 – Arxitektura

18.00.00 – Architecture

18.00.00 – Архитектура

ПРОБЛЕМЫ ВИЗУАЛЬНОЙ СРЕДЫ ГОРОДА НУКУСА

Асанов Улугбек Жадигерович

Каракалпакский государственный университет им. Бердаха. стр-преп.

E-mail: asanov_kr@mail.ru

Жадигерова Нуржахан Улугбековна

Каракалпакский государственный университет им. Бердаха. Студент 2-курс.

E-mail: nurjadigerova20@gmail.com

<https://doi.org/10.5281/zenodo.13715331>

Аннотация: В данной статье рассматриваются проблемы визуальной среды города Нукуса, столицы Республики Каракалпакстан в Узбекистане. Изучение визуальных аспектов городской среды включает анализ архитектурных решений, урбанистических форм и ландшафтных особенностей. Основной акцент сделан на выявлении текущих проблем, связанных с визуальным восприятием города его жителями и гостями, а также предлагаются возможные решения для улучшения качества городской среды.

Ключевые слова: визуальная среда, архитектурные стили, урбанистика, зеленые зоны, градостроительство, городское планирование, устойчивое развитие.

PROBLEMS OF VISUAL ENVIRONMENT OF NUKUS CITY

Abstract: This article examines the problems of the visual environment of the city of Nukus, the capital of the Republic of Karakalpakstan in Uzbekistan. The study of the visual aspects of the urban environment includes an analysis of architectural solutions, urban forms, and landscape features. The main focus is on identifying current problems related to the visual perception of the city by its residents and guests, as well as possible solutions to improve the quality of the urban environment.

Keywords: visual environment, architectural styles, urban planning, green zones, urban planning, urban planning, sustainable development.

ВВЕДЕНИЕ

Городская визуальная среда играет важную роль в формировании восприятия города его жителями и туристами. Нукус, как столица Каракалпакстана, имеет уникальные культурные и природные особенности, которые требуют внимания к вопросам дизайна и планирования. Основные проблемы визуальной среды включают несогласованность архитектурных стилей, неразвитость зеленых зон и недостаток удобных общественных пространств. Цель данной работы — проанализировать эти проблемы и предложить рекомендации для их решения.

МЕТОДЫ

Для исследования использовались методы полевого наблюдения, фотографического анализа и опроса местных жителей и экспертов в области урбанистики. Полевые исследования проводились в различных районах Нукуса для определения основных проблем визуальной среды. Опросы проводились как среди жителей города, так и среди профессионалов в области архитектуры и градостроительства, чтобы получить всесторонний взгляд на существующие проблемы.



Рисунок 1. Визуальной среды города. Много этажный жилой дом.



Рисунок 2. Визуальной среды города. Квартал.



Рисунок 3.4. Визуальной среды города. Ритм.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Анализ показал, что в Нукусе существуют следующие ключевые проблемы визуальной среды:

1. **Несоответствие архитектурных стилей:** В городе наблюдается смешение различных архитектурных стилей, что создает ощущение хаоса и несогласованности. Это связано с историческими изменениями и отсутствием четкой градостроительной политики.

2. **Недостаток зеленых насаждений:** Зеленые зоны в городе ограничены и плохо ухожены, что снижает качество городской среды и негативно сказывается на восприятии города.

3. **Проблемы с общественными пространствами:** В Нукусе не хватает удобных и привлекательных общественных мест, где жители могли бы проводить свободное время. Существующие пространства зачастую не обустроены для комфортабельного отдыха.

ОБСУЖДЕНИЕ

Выявленные проблемы указывают на необходимость разработки комплексного подхода к улучшению визуальной среды Нукуса. Смешение архитектурных стилей можно уменьшить путем разработки единого архитектурного кодекса, который будет регулировать новые застройки и реконструкции. Развитие зеленых зон должно стать приоритетом в городском планировании, включая создание новых парков и скверов. Для улучшения качества общественных пространств требуется проектирование функциональных и привлекательных зон отдыха и досуга.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проблемы визуальной среды Нукуса требуют незамедлительных действий. Реализация предложенных мер может значительно улучшить восприятие города его жителями и гостями, а также способствовать устойчивому развитию Нукуса как культурного и административного центра Каракалпакстана.

Список использованной литературы:

1. Абдурахманов, А. (2018). Урбанизация и развитие городской среды в Центральной Азии. *Журнал урбанистики и архитектуры*, 15(3), 45-60.
2. Ким, О., и Рахимов, Б. (2019). Анализ архитектурных стилей в городе Нукус. *Архитектура и градостроительство Узбекистана*, 22(4), 72-85.
3. Smith, J., & Jones, L. (2020). Urban green spaces and quality of life: A study in Central Asian cities. *International Journal of Urban Planning*, 12(2), 100-115.
4. Исмаилова, Д. (2017). Социальные аспекты использования общественных пространств в городах Узбекистана. *Социология и урбанистика*, 10(1), 35-47.
5. Айтбаева, М., и Ахмедов, С. (2021). Проблемы визуальной среды и экологическая устойчивость в городах Каракалпакстана. *Экология и дизайн городских пространств*, 8(3), 22-33.
6. Karimov, R., & Mukhamedov, T. (2022). Aesthetic challenges in modern urban environments: The case of Nukus. *Journal of Environmental Design*, 9(1), 48-59.
7. Мамедов, Ю. (2016). Развитие городской инфраструктуры в Нукусе: перспективы и вызовы. *Градостроительство и экономика*, 11(4), 85-94.
8. Рахматуллаев, К. (2020). Влияние исторического наследия на современное градостроительство в Нукусе. *История и культура Центральной Азии*, 14(2), 58-67.

Интернет-ресурсы и базы данных

1. Организация Объединенных Наций. (2018). World Urbanization Prospects: The 2018 Revision. United Nations Department of Economic and Social Affairs, Population Division. URL: <https://www.un.org/development/desa/publications/2018-revision-of-world-urbanization-prospects.html>

ОРГАНИЗАЦИЯ ГОРОДСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Асанов Улугбек Жадигерович

Каракалпакский государственный университет им. Бердаха. стр-преп.

E-mail: asanov_kr@mail.ru

Жадигерова Нуржахан Улугбековна

Каракалпакский государственный университет им. Бердаха. Студент 2-курс.

E-mail: nurjadigerova20@gmail.com

Абдижамилова Нуржамал Рахметуллаевна

Северо-кавказский горно-металлургический институт (государственный технологический университет) Россия, Владикавказ. Магистрант 2-курс

E-mail: addijamilovan@gmail.com

<https://doi.org/10.5281/zenodo.13715639>

Аннотация: В условиях стремительной урбанизации и технологического прогресса, вопросы городского планирования становятся все более актуальными. В данной статье рассматриваются основные подходы к организации городского планирования в современных условиях, анализируются вызовы и предлагаются решения, направленные на повышение эффективности управления городскими территориями.

Ключевые слова: городское планирование, урбанизация, устойчивое развитие, умные города, интегрированное планирование, цифровизация, инфраструктура.

ORGANIZATION OF URBAN PLANNING IN MODERN CONDITIONS

Abstract: In the context of rapid urbanization and technological progress, urban planning issues are becoming increasingly relevant. This article examines the main approaches to organizing urban planning in modern conditions, analyzes challenges, and proposes solutions aimed at improving the efficiency of city territory management.

Keywords: urban planning, urbanization, sustainable development, smart cities, integrated planning, digitalization, infrastructure.

ВВЕДЕНИЕ

Городское планирование представляет собой сложный процесс, который включает в себя разработку стратегий и планов развития городов с учетом социально-экономических, экологических и культурных факторов. В современных условиях урбанизация продолжает набирать обороты, что приводит к увеличению плотности населения, возникновению транспортных проблем, экологических нагрузок и потребности в инфраструктуре. Эти изменения требуют пересмотра традиционных подходов к городскому планированию и внедрения новых методов и инструментов.

Современные вызовы городского планирования

Современные города сталкиваются с рядом проблем, которые делают процесс планирования более сложным и многоуровневым:

«Урбанизация и демографические изменения»: Быстрый рост городского населения приводит к необходимости оптимизации использования городских территорий и разработки эффективных стратегий управления пространством.

«Транспортные проблемы»: Рост количества автомобилей и увеличение нагрузки на транспортную инфраструктуру требуют разработки новых транспортных решений, таких как развитие общественного транспорта и пешеходных зон.

«Экологические вызовы»: Изменение климата, загрязнение воздуха и воды, а также необходимость сохранения природных ресурсов требуют внедрения экологически устойчивых методов планирования.

«Социальные аспекты»: Социальное неравенство, доступность жилья и создание комфортной городской среды являются важными аспектами, которые необходимо учитывать при планировании городов.

Подходы и методы современного городского планирования

«Цифровизация и умные города»: Использование информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) позволяет эффективно управлять городскими ресурсами, улучшать качество жизни горожан и повышать эффективность управления.

«Интегрированное планирование»: Комплексный подход к планированию, включающий взаимодействие различных сфер — экономики, экологии, социальной сферы и инфраструктуры — позволяет создавать гармоничную и устойчивую городскую среду.

«Устойчивое развитие»: Акцент на экологическую устойчивость, энергоэффективность и сохранение природных ресурсов становится ключевым направлением в современном городском планировании.

«Публичное участие»: Вовлечение граждан в процесс принятия решений по вопросам развития города способствует учету мнений различных групп населения и повышает легитимность принимаемых решений.

Практические примеры

«Барселона, Испания»: Проект "Суперблоки" направлен на сокращение автомобильного движения в центре города и создание комфортных общественных пространств для пешеходов и велосипедистов.

«Сингапур»: Использование современных технологий в управлении городскими ресурсами, включая систему интеллектуального управления транспортом и энергопотреблением.

Копенгаген, Дания: Город, ставший одним из примеров устойчивого развития, активно развивает велосипедную инфраструктуру и внедряет экологически чистые технологии.

Перспективы и будущее городского планирования

С развитием технологий и увеличением внимания к вопросам устойчивого развития, городское планирование продолжит развиваться в направлении интеграции инноваций и экологически ориентированных подходов. Будущие города должны быть не только умными и технологичными, но и устойчивыми, инклюзивными и удобными для жизни.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Организация городского планирования в современных условиях требует комплексного подхода, учитывающего многообразие вызовов и возможностей. Внедрение современных технологий, устойчивых методов и вовлечение гражданского общества в процесс планирования являются ключевыми элементами для создания городов будущего.

Список использованной литературы:

1. Антонова, И. В., & Петров, А. А. (2019). Городское планирование: теория и практика. Москва: Издательство "Наука".
2. Барский, Е. Г. (2020). Устойчивое развитие городов: вызовы и перспективы. Санкт-Петербург: Издательство "Питер".
3. Дегтярёв, С. М., & Кузнецова, Л. Н. (2021). Цифровизация городского управления: возможности и риски. Журнал "Городское управление", 25(3), 45-58.
4. Зубарева, Н. В. (2018). Вовлечение населения в процессы городского планирования. Вестник урбанистики, 4(2), 34-47.
5. Карпенко, О. П., & Литвиненко, М. С. (2022). Развитие концепции "умных городов" в России: анализ и перспективы. Журнал "Инновации и развитие", 17(1), 22-36.
6. Лебедева, Т. И., & Ковалев, В. В. (2019). Проблемы и перспективы устойчивого городского планирования. Экологический журнал, 28(4), 59-70.

Интернет-ресурсы и базы данных

1. Организация Объединенных Наций. (2018). World Urbanization Prospects: The 2018 Revision. United Nations Department of Economic and Social Affairs, Population Division. URL: <https://www.un.org/development/desa/publications/2018-revision-of-world-urbanization-prospects.html>

MUNDARIJA / ОГЛАВЛЕНИЕ / TABLE OF CONTENTS

05.00.00 – Texnika fanlari

1. SUV TAMINOT TIZIMIDA ELEKTR YURITMANING ENERGIYA SAMARADORLIGINI OSHIRUVCHI USULLARI 8
Qurvonboyev Botirjon Isroiljon o'g'li

13.00.00 – Pedagogika fanlari

2. FURTHER IMPROVEMENT OF THE DEVELOPMENT OF MOBILITY OF THE BASE MOVEMENT APPARATUS IN THE FORMATION OF MOVEMENT SKILLS OF YOUNG WRESTLERS 16
O. E. Toshmurodov
3. MAKTABGACHA TA'LIM TASHKILOTLARI TARBIYACHILARINING UMUMMADANIY KOMPETENSIYASINI SHAKLLANTIRISHNING PEDAGOGIK JIHATLARI 26
Shokirjonova Zuhraxon Murodjon qizi
4. ДИСК УЛОҚТИРУВЧИ СПОРТЧИЛАРНИНГ КЎП ЙИЛЛИК ТАЙЁРГАРЛИК БОСҚИЧЛАРИДА ҲАРАКАТЛАНИШ ПАРАМЕТРЛАРИНИ БИОМЕХАНИК КАРРЕКЦИЯЛАШ АСОСИДА ТЕХНИКАСИНИ ТАҲЛИЛ ҚИЛИШ 30
З.Х.Юсупова
5. BIOMECHANICAL ANALYSIS OF THE LEAD STRAIGHT PUNCH ACROSS SKILL LEVELS IN BOXING: A QUANTITATIVE STUDY 37
Chulliyev S.I.

14.00.00 – Tibbiyot fanlari

6. ASSESSMENT OF STUDENTS' DENTAL HEALTH AND ITS RELATIONSHIP WITH STUDENTS' QUALITY OF LIFE 42
Ismatov Farrukh Aslidinovich
7. ПРОФИЛАКТИКА ОСЛОЖНЕНИЙ В ХИРУРГИИ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ ГРЫЖ ПЕРЕДНЕЙ БРЮШНОЙ СТЕНКИ 48
Каримов Сардор Суванкулович, Шоназаров Искандар Шоназарович
8. ЧАСТОТА РЕЦИДИВА ЗОБА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ МОРФОЛОГИЧЕСКОЙ ФОРМЫ И ОБЪЕМА СТРУМЭКТОМИИ 62
Махмудов Т.Б., Шербеков У.А., Курбаниязов З.Б.
9. КОРРЕЛЯЦИЯ ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКОЙ ФОРМЫ ТОКСИЧЕСКОГО ЗОБА С УРОВНЕМ АНТИТЕЛ К ТИРЕОПЕРОКСИДАЗЕ 72
Махмудов Т.Б., Шербеков У.А., Курбаниязов З.Б.
10. ЭНДОВИДЕОХИРУРГИЯ В ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ ПЕРФОРАТИВНЫХ ГАСТРОДУОДЕНАЛЬНЫХ ЯЗВ 83
Облокулов Захриддин Тулкин угли, Шоназаров Искандар Шоназарович
11. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ХРОНИЧЕСКОГО ГЕМОРРОЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ «LIGASURE» 91
Рахматов Б.Х., Хужабаев С.Т.
12. ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ГАСТРОДУОДЕНАЛЬНЫХ КРОВОТЕЧЕНИЙ ЯЗВЕННОЙ ЭТИОЛОГИИ 98

Рахмонов Фирдавс Саломатович, Шопазаров Искандар Шопазарович

17.00.00 – San’atshunoslik fanlari

13. XALQARO SAN'AT FESTIVALLARI VA KO'RGAZMALARDA O'ZBEK KULOLCHILIGINING O'RNI 107
Jaxonbaxt Xaqberdiyev

18.00.00 – Arxitektura

14. ПРОБЛЕМЫ ВИЗУАЛЬНОЙ СРЕДЫ ГОРОДА НУКУСА 115
Асанов Улугбек Жадигерович, Жадигерова Нуржахан Улуғбековна
15. ОРГАНИЗАЦИЯ ГОРОДСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ 118
Асанов Улугбек Жадигерович, Жадигерова Нуржахан Улуғбековна,
Абдижамилова Нуржамал Рахметуллаевна

**Academy of Sciences and Innovations
International Scientific Journal
Research Focus
Volume 3 Issue 8**

**Ilm-fan va innovatsiyalar akademiyasi
Research Focus
xalqaro ilmiy jurnali
2024 yil 8-soni**

ISSN: 2181-3833

“Ilm-fan va innovatsiyalar akademiyasi” MCHJ
Refocus.uz , admin@refocus.uz, + 998 94 516 05 50