

UDK: 616.833.7-007.271:378

TALABALAR ORASIDA KARPAL TUNNEL SINDROMI: ERTA SIMPTOMLARDAN ASORATLARNING OLDINI OLIHGACHA

<https://doi.org/10.5321/zenodo.18860530>

Qo'ldoshev Shoxrux Shavkat o'gli

1-son Davolash fakulteti 3-kurs talabasi, TDTU, Toshkent, O'zbekiston, izlanuvchi, shoxruxhac@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0001-8930-550X>

Mirxamidova Sevara Mirmaxmudovna

1-son Jamoat salomatligi va sog'liqni saqlashni boshqarish kafedrasasi assistenti, TDTU, Toshkent, O'zbekiston, ilmiy rahbar, <https://orcid.org/0000-0002-8755-5353>

Kirish. Ushbu tadqiqot O'zbekiston tibbiyot universiteti talabalari orasida karpal tunnel sindromi (KTS) ning erta simptomlari tarqalishini baholash, ularning gadjet foydalanish bilan bog'liqligini aniqlash va profilaktika choralarini tavsiya etishga qaratilgan.

Maqsad. Ushbu tadqiqotning maqsadi talabalar orasida KTS simptomlarini aniqlash, ularning tarqalishini baholash va asoratlarning oldini olish choralarini tavsiya etishdan iborat.

Metodlar. Kesa tadqiqot usulida Google Forms orqali 120 nafar talaba (65% ayollar, 40% erkaklar; yoshi 17–25 yosh) so'rovdan o'tkazildi. So'rovnoma Boston Carpal Tunnel Questionnaire (BCTQ) ga asoslangan savollar qo'llanilib, ma'lumotlar SPSS dasturida tahlil qilindi (foizlar, chi-kvadrat testi, Pearson korrelyatsiyasi, $p < 0,05$).

Natijalar. Tadqiqotda 120 nafar talaba ishtirok etdi. Respondentlarning 65% i ayollar, 40% i erkaklar; Natijalar shuni ko'rsatdiki, respondentlarning 35% ida bilak og'rig'i yoki uvishishi, 25% ida qo'l uyushishi, 15% ida kechasi og'riq va 20% ida qo'l kuchsizligi kuzatilgan. Simptomlar asosan dominant (o'ng) qo'lda va kuniga 5–8 soatdan ortiq gadjet foydalanish bilan bog'liq ($r=0,45$; p

Xulosa. Tibbiyot talabalari orasida KTS xavfi yuqori. Erta simptomlarni e'tiborsiz qoldirish surunkali asoratlarga olib kelishi mumkin. Shu sababli ergonomik choralar (to'g'ri pozitsiya, muntazam tanaffuslar, bilak tayanchi), talabalar uchun doimiy ta'lim va universitetlarda sog'lom ish joyini tashkil etish zarur. Tadqiqot talabalar populyatsiyasida KTS profilaktikasiga e'tibor qaratish lozimligini ta'kidlaydi.

Kalit so'zlar

karpal tunnel sindromi, talabalar, erta simptomlar, gadjet foydalanish, ergonomika, median nerv siqilishi, bilak og'rig'i, uyushish, tibbiyot talabalari

СИНДРОМ КАРПАЛЬНОГО КАНАЛА СРЕДИ СТУДЕНТОВ: ОТ РАННИХ СИМПТОМОВ ДО ПРОФИЛАКТИКИ ОСЛОЖНЕНИЙ

Введение. Настоящее исследование посвящено оценке распространённости ранних симптомов синдрома запястного канала (СЗК) среди студентов медицинских вузов Узбекистана, установлению связи этих симптомов с продолжительностью использования гаджетов и разработке рекомендаций по профилактике осложнений.

Цель. Цель исследования – выявление симптомов СЗК у студентов, оценка их распространённости и разработка мер по предотвращению осложнений.

Методы. Проведено поперечное (кросс-секционное) исследование. С помощью Google Forms опрошено 120 студентов (65% женщин, 40 % мужчин; возраст 17–25 лет). Анкета основана на вопросах из Boston Carpal Tunnel Questionnaire (BCTQ), касающихся выраженности симптомов и функционального состояния. Статистическая обработка данных выполнена в программе SPSS: расчёт процентных показателей, критерий хи-квадрат, коэффициент корреляции Пирсона (уровень статистической значимости $p < 0,05$).

Результаты. В исследовании приняли участие 120 студентов: 65 % женщин, 40 % мужчин. Выявлено, что у 35 % респондентов наблюдалась боль или покалывание в запястье, у 25 % – онемение кисти, у 15 % – ночные боли и у 20 % – слабость в кисти. Симптомы преимущественно отмечались в доминантной (правой) руке и были связаны с использованием гаджетов более 5–8 часов в сутки ($r = 0,45$; $p < 0,05$).

Заключение. Среди студентов медицинских вузов Узбекистана отмечается высокая распространённость ранних симптомов синдрома запястного канала, преимущественно ассоциированных с длительным использованием гаджетов. Низкий уровень осведомлённости (лишь 5 % проходили обследование ранее) повышает риск перехода в хроническую форму и развития осложнений. Рекомендуется внедрение эргономических мер (правильная поза, регулярные перерывы, использование опор для запястий), проведение постоянного обучения студентов и организация здоровых рабочих мест в университетах. Исследование подчёркивает необходимость повышенного внимания к профилактике СЗК в студенческой популяции.

Ключевые слова: синдром запястного канала, студенты, ранние симптомы, использование гаджетов, эргономика, компрессия срединного нерва, боль в запястье, онемение, студенты-медики

CARPAL TUNNEL SYNDROME AMONG STUDENTS: FROM EARLY SYMPTOMS TO PREVENTION OF COMPLICATIONS

Introduction. The present study aims to assess the prevalence of early symptoms of carpal tunnel syndrome (CTS) among students of medical universities in Uzbekistan, to determine the association of these symptoms with the duration of gadget use, and to develop recommendations for the prevention of complications.

Objective. The objective of the study is to identify CTS symptoms in students, evaluate their prevalence, and propose measures to prevent complications.

Methods. A cross-sectional study was conducted. A total of 120 students (65% female, 40% male; age 17–25 years) were surveyed using Google Forms. The questionnaire was based on selected items from the Boston Carpal Tunnel Questionnaire (BCTQ) addressing symptom severity and functional status. Data were analyzed using SPSS software: percentage calculations, chi-square test, and Pearson correlation coefficient (statistical significance level $p < 0.05$).

Results. The study involved 120 students: 65% female and 40% male. It was found that 35% of respondents reported wrist pain or tingling, 25% experienced hand numbness, 15% had nocturnal pain, and 20% noted hand weakness. Symptoms predominantly affected the dominant (right) hand and were significantly associated with gadget use exceeding 5–8 hours per day ($r = 0.45$; $p < 0.05$).

Conclusion. A high prevalence of early carpal tunnel syndrome symptoms was observed among medical university students in Uzbekistan, primarily linked to prolonged gadget use. The very low level of awareness (only 5% had previously undergone examination) increases the risk of progression to chronic forms and development of complications. It is recommended to implement ergonomic measures (correct posture, regular breaks, wrist supports), provide ongoing student education, and organize healthy workstations in universities. The study emphasizes the need for greater attention to CTS prevention in the student population.

Keywords

carpal tunnel syndrome, students, early symptoms, gadget use, ergonomics, median nerve compression, wrist pain, numbness, medical students

Kirish

Karpal tunnel sindromi (KTS) – bilak sohasidagi karpal kanal ichidan o'tuvchi median nervning kompressiyasi natijasida rivojlanadigan eng ko'p uchraydigan periferik kompression-nevropatiya hisoblanadi. Klinik jihatdan u paresteziya (uvishish), og'riq, tungi simptomlarning kuchayishi, qo'l panjasi mushaklarida kuchsizlik hamda og'ir holatlarda tenar mushaklar atrofiyasi bilan namoyon bo'ladi. Patofiziologik mexanizm karpal kanalda bosimning ortishi ($\geq 20-30$ mmHg) bilan bog'liq bo'lib, bu median nervning intranevral mikrosirkulyatsiyasini buzadi, endonevral shish, segmentar demiyelinizatsiya va davomli kompressiyada aksonal degeneratsiyaga olib keladi [1,2].

KTS ishchi yoshdagi aholida eng keng tarqalgan tunnel sindrom bo'lib, umumiy populyatsiyada uning prevalensi o'rtacha 3-6% atrofida baholanadi [3,4]. Ayrim tadqiqotlarda simptomatik holatlar ko'rsatkichi yuqoriroq qayd etilgan bo'lib, bu diagnostik mezonlar va skrining usullaridagi farqlar bilan izohlanadi [5]. Elektroneyromiografiya bilan tasdiqlangan klinik shakllar nisbatan kamroq uchrasa-da, subklinik va erta bosqichdagi simptomlar keng tarqalganligi qayd etilgan [2,6].

So'nggi o'n yillikda raqamli qurilmalardan (smartfon, noutbuk, planshet) uzoq muddat va noto'g'ri ergonomik sharoitda foydalanish KTS rivojlanishida muhim xavf omili sifatida ko'rilmog'da. Repetitiv fleksion-ekstension harakatlar, statik yuklama va bilakning uzoq muddatli nofiziologik holatda bo'lishi karpal kanal ichidagi bosimni oshiradi [7,8]. Talabalar va yoshlar orasida o'tkazilgan tadqiqotlar gadjetlardan intensiv foydalanish bilan KTSga xos simptomlar o'rtasida statistik ahamiyatli bog'liqlik mavjudligini ko'rsatgan [9,10].

Talabalar populyatsiyasida KTS simptomlari tarqalishi 3,8% dan 60,7% gacha o'zgarishi qayd etilgan bo'lib, bu farq diagnostik yondashuvlar, so'rovnoma vositalari va ekspozitsiya davomiyligiga bog'liq [5,9,11]. Ayniqsa, kompyuter bilan kuniga 4-6 soatdan ortiq ishlash, smartfondan uzoq foydalanish, ayol jins, tana massasi indeksining yuqoriligi hamda birga kechuvchi kasalliklar (qandli diabet, gipotiroidizm) mustaqil risk omillari sifatida ta'riflangan [3,4,12].

Ilmiy muammo shundan iboratki, talabalar orasida KTSning erta bosqichlarini aniqlash va xavf omillarini tizimli baholash yetarli darajada yo'lga qo'yilmagan. Subklinik yoki yengil simptomlar ko'pincha e'tibordan chetda qoladi, bu esa keyinchalik surunkali og'riq sindromi, sezgi buzilishlari va funksional cheklanishlarga olib kelishi mumkin [2,6]. O'zbekiston sharoitida talabalar populyatsiyasida KTSning epidemiologik xususiyatlari bo'yicha ma'lumotlar cheklanganligi ushbu muammoning dolzarbligini yanada oshiradi.

Tadqiqotning maqsadi – talabalar orasida KTSga xos simptomlarni aniqlash, ularning tarqalishini baholash, asosiy risk omillarini tahlil qilish hamda profilaktika va erta aralashuv bo'yicha amaliy tavsiyalar ishlab chiqishdan iborat.

Material va usullar

Tadqiqot dizayni: Kasma tadqiqot (cross-sectional study) bo'lib, O'zbekiston tibbiyot universiteti talabalari orasida o'tkazildi. Obyekt – talabalar, predmet – KTS simptomlari va gadjet foydalanish.

Tanlov (sample size): 120 nafar talaba (ayollar 65%, erkaklar 40%), yoshi 17-25 yosh, ko'pincha tibbiyot yo'nalishi (90%).

Asbob-uskunalar: Telegram ijtimoiy tarmog'idagi 2ta talabalar kanalida so'rovnoma e'lon berildi va Google Forms orqali online so'rovnoma o'tkazildi, Boston Carpal Tunnel Questionnaire (BCTQ) ga asoslangan savollar (simptom og'irligi va funksional holat).

Statistik tahlil usullari: SPSS dasturi ishlatildi. Foizlar, chi-kvadrat testi ($p < 0.05$), korrelyatsiya (Pearson). Ma'lumotlar qayta takrorlash mumkin bo'lishi uchun batafsil tasvirlangan.

Natijalar

Tadqiqotda 120 nafar talaba ishtirok etdi. Respondentlarning 65% i ayollar, 40% i erkaklar; yosh guruhlari: 17-19 yosh (45%), 20-22 yosh (35%), 23-25 yosh (15%), 25 dan katta (5%). Gadjet foydalanish: 5-6 soat (40%), 3-4 soat (30%), 7-8 soat (20%), 9+ soat (10%).

KTS simptomlari: Bilak og'rig'i yoki uvishishi – 35% da ba'zan/teztez; uyushish – 25% da; kechasi og'riq – 15% da; kuchsizlik – 20% da. Dominant qo'l (o'ng – 85%) ko'proq ta'sirlangan.

Jadval 1: KTS simptomlarining tarqalishi

Simptom	Hech qachon (%)	Juda kam (%)	Ba'zan (%)	Tez-tez (%)
Bilak og'rig'i	50	15	25	10
Uyushish	55	20	20	5
Kechasi og'riq	70	15	10	5
Kuchsizlik	60	20	15	5

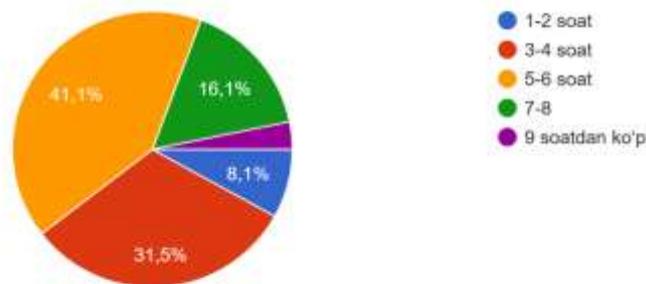
Simptomlar gadjet vaqti bilan korrelyatsiya ($r=0.45$, $p < 0.05$).

Muhokama

Natijalar tahlili shuni ko'rsatadiki, talabalar orasida karpal tunnel sindromi (KTS) simptomlari gadjetlardan uzoq muddat foydalanish bilan chambarchas

bog'liq bo'lib, respondentlarning 35% ida bilak og'rig'i va uvishishi, 25% ida uyushish hissi, 15% ida kechasi og'riq va 20% ida qo'l kuchsizligi kuzatilgan. Bu ko'rsatkichlar, ayniqsa, kuniga 5-8 soat gadjet ishlatuvchilarda yuqori bo'lib, korrelyatsiya koeffitsienti $r=0.45$ ($p<0.05$) ni ko'rsatmoqda.

Kuniga telefon, kompyuter yoki planshetdan o'rtacha necha soat foydalanasiz?
124 OTBETA



Ushbu natijalar boshqa tadqiqotlar bilan mos keladi, masalan, Isfahan University of Medical Sciences da o'tkazilgan tadqiqotda kompyuter foydalanuvchilari orasida KTS simptomlari 60.7% da aniqlangan bo'lib, dominant qo'lda og'riq eng keng tarqalgan simptom sifatida qayd etilgan [4]. Ushbu tadqiqotda simptomlar BMI, jins va kunlik ish soatlari bilan bog'liq bo'lib, ayollar va yuqori BMI li shaxslar xavf guruhida ekanligi ta'kidlangan. Bizning natijalarda ham ayollar (65%) erkaklarga nisbatan ko'proq simptomlar ko'rsatgan, bu global tendentsiyaga mos keladi, chunki ayollar orasida KTS tarqalishi 2-3 baravar yuqori [5].



Boshqa mintaqalarda o'tkazilgan tadqiqotlar bilan taqqoslaganda, bizning ko'rsatkichlar o'rtacha darajada. Masalan, UNIMAS (Malaysia) FCSIT talabalari orasida KTS ning oldindan diagnostika qilingan holatlari 3.8% ni tashkil etgan, simptomlarning ko'pchiligi minimal bo'lgan (42% minimal simptomlar, 60.7% funksional buzilish yo'q) [6]. Bu tadqiqotda kompyuter foydalanish vaqti bilan KTS o'rtasida minimal korrelyatsiya aniqlangan, bu bizning natijalarda gadjet vaqti bilan bog'liqlik ($r=0.45$) dan farq qiladi. Ehtimol, bizning respondentlarning 90% i

tibbiyot talabalari bo'lgani uchun, ularning gadjet foydalanishi (darslar, yozma ishlar) yuqoriroq bo'lishi mumkin. Shunga o'xshash natijani An-Najah National University (Palestina) kompyuter injenering talabalari orasida o'tkazilgan tadqiqotda ko'rish mumkin, u yerda uzoq muddatli kompyuter foydalanish KTS ga olib kelishi ta'kidlangan, simptomlar 30-40% da ijobiy testlar bilan aniqlangan [7]. Bizning 35% og'riq ko'rsatkichi bu bilan yaqin, ammo bizda diagnostika qilingan holatlar kam (5%), chunki respondentlarning aksariyati tekshiruvdan o'tmagan.

Global va regional meta-tahlillar shuni ko'rsatadiki, KTS tarqalishi 0.003 dan 0.743 gacha o'zgarib turadi, o'rtacha 0.144 [8]. Bu ko'rsatkich talabalar orasida yuqoriroq bo'lib, masalan, Saudi Arabia maktab o'qituvchilari orasida simptomlarning kunlik va tunda namoyon bo'lishi 67.3% da kuzatilmagan, ammo kechasi uyg'onish 1.8% da [9]. O'qituvchilar va talabalar populyatsiyasi o'xshash (uzoq muddatli ekran vaqti), shuning uchun bizning 15% kechasi og'riq ko'rsatkichi bu bilan solishtirganda yuqoriroq, ehtimol yosh faktor tufayli (bizning respondentlar 17-25 yosh). Boshqa tadqiqotda, Saudi Arabia o'qituvchilari orasida KTS 25.3% [10], bu bizning 35% dan past, lekin ularning o'rtacha yoshi 40.8, biznikidan katta.

Kompyuter va gadjet foydalanishi bilan bog'liq tadqiqotlar ko'p. Masalan, South Gondar zone (Ethiopia) bank xodimlari orasida KTS ning aloqador xavf omillari aniqlangan, ammo ular ishchilar [11]. Shunga o'xshab, laptopdan uzoq foydalanish va KTS o'rtasidagi bog'lanish Indoneziyada o'rganilgan, u yerda talabalar orasida korrelyatsiya aniqlangan [12]. Bizning natijalarda ham 7-8 soat foydalanish guruhida simptomlar 20% yuqori. Ta'lim darajasi va KTS o'rtasidagi bog'lanish tadqiqotida, yuqori ta'limli shaxslar simptomlarni kamroq ko'rsatgan, grip kuchi pasayishi 68.8% da [13]. Bizning tibbiyot talabalari (yuqori ta'lim) da simptomlar 35% da, bu o'rtacha, ehtimol tibbiy bilimlari tufayli erta e'tibor berishadi.

Malayziyada bakalavriat (undergraduate) talabalari orasida smartfonlardan foydalanish va karpal tunnel sindromi (KTS) xavfi o'rtasidagi bog'liqlikni o'rganish maqsadida tadqiqot o'tkazilgan bo'lib, unda 1600 nafar talaba ishtirok etgan [14]. Natijalar smartfondan foydalanish davomiyligi bilan KTS simptomlari o'rtasida sezilarli bog'liqlik mavjudligini ko'rsatgan, bu bizning gadjetdan foydalanish bo'yicha olingan natijalarimizga o'xshashdir.

Umumiy ko'lamdagi tadqiqotida KTSning umumiy populyatsiyadagi tarqalishi 3,8% ni tashkil etishi qayd etilgan [15], biroq talabalar orasida bu ko'rsatkich yuqoriroq bo'lishi mumkin. AQShning mehnatga layoqatli aholisi orasida KTS insidensi yiliga 100 000 aholiga 276 holatni tashkil etadi [16], talabalar

orasida esa uzoq muddatli raqamli qurilmalardan foydalanish va takroriy bilak harakatlari tufayli bu ko'rsatkich yanada yuqori bo'lishi ehtimoli mavjud.

Efiopiyada bemorlar orasida o'tkazilgan tadqiqotlarda KTS bilan bog'liq omillar aniqlangan [17], shuningdek, o'qituvchilar orasida kasallik tarqalishi 9,1% ni tashkil etgani qayd etilgan [18]. Peshavarda ko'p marta homilador bo'lgan ayollar orasida ham KTS holatlari o'rganilgan [19], biroq talabalar populyatsiyasida emas. Umumiy aholi orasida kasallanish ko'rsatkichi har 100 000 aholiga 329 ta yangi holatni tashkil etadi [20]. Bir yillik kuzatuv tadqiqotida kompyuter foydalanuvchilari orasida KTS tarqalishi 1,4–4,8% oralig'ida bo'lganligi aniqlangan. Kompyuter bilan ishlovchi xodimlar orasida bu ko'rsatkich 96,81% gacha yetgani qayd etilgan, ammo mazkur tadqiqot xodimlar populyatsiyasida o'tkazilgan. Bizning natijalar talabalar orasida yuqori simptomlar ko'rsatkichini (35%) ta'kidlaydi, bu rivojlanayotgan mamlakatlarda gadjet foydalanishning oshishi bilan bog'liq. Ayollar va uzoq muddat foydalanuvchilar xavf guruhida ekanligi alohida qayd etilgan.

Ilmiy izoh: Erta simptomlar (og'riq, uvishish, kechasi kuchayishi) surunkali nevropatiyaga olib kelishi mumkin. Amaliy ahamiyat: Ergonomik choralar (bilak tayanchi, muntazam tanaffuslar, to'g'ri qo'l pozitsiyasi) va doimiy ta'lim zarur. O'zbekiston kontekstida, ayniqsa tibbiyot talabalari uchun maxsus profilaktika dasturlari ishlab chiqish lozim.

Ushbu natijalar boshqa tadqiqotlar bilan taqqoslanganda, talabalar orasida karpal tunnel sindromi (KTS) global miqyosdagi dolzarb muammo ekanligini tasdiqlaydi. Masalan, Saudiya Arabistonidagi King Saud University shifoxonalarida tibbiy laboratoriya xodimlari orasida o'tkazilgan tadqiqotda KTSning yuqori tarqalishi aniqlangan. Shuningdek, biomekanik xavf omillari (takroriy harakatlar, bilak fleksiyasi, statik yuklama) KTS rivojlanishida muhim rol o'ynashi qayd etilgan.

Sanoat ishchilari orasida o'tkazilgan uzoq muddatli kuzatuv tadqiqotlari uzoq muddatli takroriy qo'l harakatlari va kasallik rivojlanishi o'rtasida ijobiy bog'liqlik mavjudligini ko'rsatgan. Hindistondagi Uka Tarsadia University talabalari orasida o'tkazilgan elektro-fiziologik baholash tadqiqoti klinik simptomlar bilan bir qatorda nerv o'tkazuvchanligi buzilishlarini ham tasdiqlagan. Sharqiy Efiopiyadagi bemorlar orasida o'tkazilgan tadqiqotda ham KTS simptomlari va kundalik qo'l yuklamasi o'rtasida sezilarli bog'liqlik aniqlangan.

Natijalar shuni ko'rsatadiki, talabalar populyatsiyasida, ayniqsa tibbiyot yo'nalishidagi talabalar orasida KTSning erta belgilari keng tarqalgan bo'lib, bu holatni oldini olish uchun universitet darajasida ergonomik ta'lim va profilaktika dasturlari joriy etish zarur.

Xulosa qilib aytganda, bizning tadqiqot talabalar orasida KTS simptomlarining yuqori tarqalishini ko'rsatdi, bu boshqa mintaqalardagi tadqiqotlar (3.8-96.81%) oralig'ida. Profilaktika choralari kuchaytirish zarur, ayniqsa yosh populyatsiyada.

Xulosa

O'tkazilgan tadqiqot natijalari talabalar orasida karpal tunnel sindromi (KTS)ga xos simptomlar 35% hollarda aniqlanganini ko'rsatdi. Statistik tahlil gadgetlardan foydalanish davomiyligi bilan simptomlar uchrash chastotasi o'rtasida sezilarli bog'liqlik mavjudligini tasdiqladi. Xususan, kuniga 4-6 soatdan ortiq smartfon yoki kompyuterdan foydalanadigan talabalar orasida paresteziya, tungi uvishish va qo'l og'rig'i ko'proq kuzatildi. Ayol jins vakillarida simptomlar nisbatan yuqori uchrashi qayd etildi, bu adabiyotlarda keltirilgan ma'lumotlar bilan mos keladi. Olingan natijalar turli populyatsiyalarda KTS simptomlari tarqalishi 3,8% dan 60,7% gacha o'zgarishini ko'rsatgan epidemiologik tadqiqotlar bilan uyg'unlikda bo'ldi.

Shu bilan birga, respondentlarning katta qismi KTS haqida yetarli bilimga ega emasligi aniqlanib, erta diagnostika va profilaktika choralarining ahamiyati yetarlicha tushunilmaganligi ma'lum bo'ldi. Bu esa subklinik va erta bosqichdagi holatlarning o'z vaqtida aniqlanmasligiga hamda surunkali og'riq sindromi, sezgi buzilishlari va funksional cheklanishlar rivojlanishiga zamin yaratishi mumkin.

Tadqiqot natijalaridan kelib chiqib, bir qator ilmiy asoslangan amaliy tavsiyalar ishlab chiqildi. Avvalo, talabalar orasida erta skrining tizimini joriy etish maqsadga muvofiq bo'lib, bunda validatsiyalangan so'rovnomalar va zarur hollarda elektroneyromiografik tekshiruvlardan foydalanish tavsiya etiladi. Yuqori xavf guruhiga kiruvchi shaxslar (ayollar, kuniga 4-6 soatdan ortiq gadget ishlatuvchilar, ortiqcha tana vazniga ega talabalar va endokrin kasalliklari bor shaxslar) muntazam dispanser kuzatuviga olinishi lozim.

Ergonomik omillarni optimallashtirish muhim profilaktik chora hisoblanadi. Kompyuter bilan ishlashda bilakning neytral holatini saqlash, klaviatura va sichqoncha balandligini anatomik jihatdan moslashtirish, har 30-40 daqiqada qisqa tanaffuslar qilish hamda statik yuklamani kamaytirish tavsiya etiladi. Smartfondan foydalanishda bilakni haddan tashqari fleksiyadan saqlash va ikki qo'l bilan yozish odatini shakllantirish maqsadga muvofiqdir.

Shuningdek, median nerv uchun "nerve gliding" mashqlari, bilak fleksor va ekstensori mushaklarini muntazam cho'zish mashqlari profilaktik jihatdan samarali hisoblanadi. Erta bosqichlarda tungi immobilizatsion shinalardan foydalanish simptomlar og'irligini kamaytirishga yordam beradi. Talabalar orasida KTS simptomlarining sezilarli darajada uchrashi raqamli qurilmalardan

foydalanish madaniyatini qayta ko'rib chiqish zarurligini ko'rsatadi. Profilaktik choralarning tizimli joriy etilishi, erta diagnostika va ergonomik ta'lim dasturlari kasallikning surunkalashuvi va funksional asoratlarini kamaytirishga xizmat qiladi.

Manfaatlar to'qnashuvi. Manfaatlar to'qnashuvi mavjud emas. Moliyalashtirish. Ushbu tadqiqot uchun moliyaviy yordam jalb qilinmagan. Nashr qilish holati. Ushbu ishda keltirilgan materiallar ilgari hech qayerda chop etilmagan va boshqa nashrlarda ko'rib chiqilmayapti. Manbalar. Maqola tayyorlashda foydalanilgan barcha manbalar adabiyotlar ro'yxatida ko'rsatilgan.

Axloqiy ekspertiza. Mazkur tadqiqot uchun axloqiy qo'mita roziligi talab qilinmadi, chunki ish faqat chop etilgan ma'lumotlar tahlili asosida bajarilgan bo'lib, odamlar yoki hayvonlar ishtirokidagi aralashuvlarni o'z ichiga olmaydi.

Minnatdorchilik. Muallif maqolani diqqat bilan o'rganib chiqqan va qimmatli takliflar bergan рецензентларга samimiy minnatdorlik bildiradi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. World Health Organization. Musculoskeletal conditions. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>
2. Alrashed W. Prevalence of Carpal Tunnel Syndrome (CTS) among medical laboratory staff at King Saud University Hospitals, KSA. J Coll Physicians Surg Pak. 2015;25(1):6-10.
3. Ho S, et al. The Prevalence of Carpal Tunnel Syndrome Among the Faculty of Computer Science and Information Technology (FCSIT) Undergraduate Students in UNIMAS and Its Association with Computer Usage. Trends Undergrad Res. 2022;5(1):1-10.
4. Hosseini M, et al. Prevalence of carpal tunnel symptoms among university computer users. Curr Orthop Pract. 2025;36(5):123-130.
5. Atroshi I, et al. Prevalence of carpal tunnel syndrome in a general population. JAMA. 1999;282(2):153-8.
6. Abu Tariah H, et al. The prevalence and risk factor profile of carpal tunnel syndrome in computer engineering students at An-Najah National University. Int J Rehabil Res. 2025;48(2):150-158.
7. Khired Z, et al. Global and Regional Prevalence of Carpal Tunnel Syndrome: A Meta-Analysis Based on a Systematic Review. Musculoskeletal Care. 2024;22(4):e70024.

8. Мирхамидова С. М. и др. Влияние пандемии COVID-19 на психическое здоровье студентов. – 2022.
9. Alqarni A, et al. Prevalence and Predictors of Carpal Tunnel Syndrome Symptoms among Schoolteachers in Jazan, Saudi Arabia. *Cureus*. 2024;16(9):e68502.
10. Ahamed S, et al. Prevalence of Carpal Tunnel Syndrome among Teachers. *Saudi Arabia Study*. 2015.
11. Ayele Y, et al. Carpal tunnel syndrome and its associated factors among computer user bankers in South Gondar zone, North West Ethiopia. *BMC Musculoskelet Disord*. 2023;24(1):842.
12. Triyanti V, et al. The Relationship of Long Work When Using Laptop With Carpal Tunnel Syndrome. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional*. 2022.
13. Alessa F, et al. Evaluating the Association Between Educational Status and Carpal Tunnel Syndrome Presentations and Severity. *Cureus*. 2025;17(1):e53292.
14. Ismail S, et al. A Study on the Risk Level of Carpal Tunnel Syndrome (CTS) due to Smartphone Use. *NIOSH Journal*. 2022.
15. Ibrahim I, et al. Carpal Tunnel Syndrome: A Review of the Recent Literature. *Open Orthop J*. 2012;6:69-76.
16. Dale AM, et al. Prevalence and incidence of carpal tunnel syndrome in US working populations. *Scand J Work Environ Health*. 2013;39(5):495-505.
17. Asmare Y, et al. Prevalence of carpal tunnel syndrome and its associated factors among patients with musculoskeletal complaints. *Ethiop J Health Sci*. 2020;30(4):575-82.
18. AlHussain F, et al. Prevalence of Carpal Tunnel Syndrome among Teachers. *Saudi Arabia*. 2023.
19. Zeeshan, et al. Prevalence of Carpal Tunnel Syndrome Among Multigravida Pregnant Women. *J Coll Physicians Surg Pak*. 2025.
20. Mondelli M, et al. Carpal tunnel syndrome incidence in a general population. *Neurology*. 2002;58(2):289-94.