



EARLY OBSERVED SYMPTOMS OF POLYNEUROPATHY IN DIABETES MELLITUS

Kuranbayeva Satima Razzaqovna

Doctor of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of
Neurology and Medical Psychology,
Tashkent State Medical University (Tashkent, Uzbekistan)
E-mail: satimarazzakovna@mail.ru. Tel: +998977503811

Ruziyeva Mohidil Komiljon qizi

2nd-year Clinical Resident in Neurology,
Tashkent State Medical University (Tashkent, Uzbekistan)
E-mail: mohidilruziyeva@gmail.com. Tel: +998901092986
<https://doi.org/10.5281/zenodo.18607895>

ARTICLE INFO

Received: 05th February 2026
Accepted: 10th February 2026
Online: 11th February 2026

KEYWORDS

Diabetes mellitus,
polyneuropathy, superficial
sensation, deep sensation,
tendon reflexes.

ABSTRACT

In this scientific study, we analyzed the clinical symptoms observed at the early stage of diabetic polyneuropathy and evaluated the effectiveness of therapeutic measures based on modern standards in 40 patients with type 2 diabetes mellitus. During the study, disturbances of superficial and deep sensitivity, neuropathic pain, tendon reflexes, and their changes were investigated. The article assesses the possibility of identifying early signs of polyneuropathy based on the examination of tendon reflexes, superficial, and deep sensations. In addition, the effectiveness of the applied treatment measures was analyzed.

РАННИЕ НАБЛЮДАЕМЫЕ СИМПТОМЫ ПОЛИНЕЙРОПАТИИ ПРИ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ

Куранбаева Сатима Раззаковна

Доктор медицинских наук, доцент кафедры неврологии и медицинской
психологии Ташкентского государственного медицинского университета
(Ташкент, Узбекистан) E-mail: satimarazzakovna@mail.ru
Тел: +998977503811

Рузиева Мохирил Комилжон кизи

Клинический ординатор 2-го года обучения по направлению «Неврология»
Ташкентского государственного медицинского университета (Ташкент,
Узбекистан) E-mail: mohidilruziyeva@gmail.com
Тел: +998901092986

<https://doi.org/10.5281/zenodo.18607895>

ARTICLE INFO

Received: 05th February 2026
Accepted: 10th February 2026
Online: 11th February 2026

KEYWORDS

ABSTRACT

В данном научном исследовании на примере 40 пациентов с сахарным диабетом 2 типа были проанализированы клинические симптомы,



Сахарный диабет,
полиневропатия,
поверхностная
чувствительность,
глубокая
чувствительность,
сухожильные рефлексy.

наблюдаемые на ранней стадии диабетической полиневропатии, а также эффективность лечебных мероприятий, основанных на современных стандартах. В ходе исследования изучались нарушения поверхностной и глубокой чувствительности, нейропатические боли, сухожильные рефлексy и изменения, наблюдаемые в них. В статье оценена возможность выявления ранних признаков полиневропатии на основе исследования сухожильных рефлексов, поверхностной и глубокой чувствительности. Также проанализирована эффективность применённых лечебных мероприятий.

QANDLI DIABET KASALLIGIDA POLINEVROPATIYANING ERTA KUZATILUVCHI SIMPTOMLARI

Kuranbayeva Satima Razzaqovna

Toshkent davlat tibbiyot universiteti Nevrologiya va tibbiy psixologiya kafedrası dotsenti, tibbiyot fanları doktori(Toshkent, O'zbekiston)
satimarazzakovna@mail.ru. Tel: +998977503811

Ruziyeva Mohidil Komiljon qizi

Toshkent davlat tibbiyot universiteti Nevrologiya yo'nalishi 2-bosqich klinik ordinatori(Toshkent, O'zbekiston)
mohidilruziyeva@gmail.com. Tel: +998901092986

<https://doi.org/10.5281/zenodo.18607895>

ARTICLE INFO

Received: 05th February 2026
Accepted: 10th February 2026
Online: 11th February 2026

KEYWORDS

Qandli diabet,
polinevropatiya, yuzaki sezgi,
chuqur sezgi, pay reflekslari.

ABSTRACT

Biz ushbu ilmiy ishimizda 2-tip Qandli diabet bilan og'rgan 40 nafar bemor misolida diabetik polinevropatiyaning erta bosqichida kuzatiladigan klinik simptomlarni va zamonaviy standartlarga asoslangan davo choralari samaradorligini tahlil qildik. Tadqiqot davomida bemorlarda kuzatiluvchi yuzaki va chuqur sezgi buzilishlari, neyrogen og'riqlar , pay reflekslari va ularda kuzatiladigan o'zgarishlar o'rganildi. Maqolada pay reflekslari, yuzaki va chuqur sevgilarni tekshirish asosida polinevropatiyaning erta belgilarini aniqlash imkoniyati baholandi. Shuningdek, qo'llanilgan davo choralarinin samaradorligi tahlil qilindi.

Kirish

Qandli diabet organizmdagi barcha metabolik jarayonlarni chuqur o'zgartiradigan surunkali endokrin

kasallik hisoblanadi. IDF(International Diabetes Federation) ning 2025-yildagi so'nggi ma'lumotiga ko'ra hozirgi kunda dunyo aholisining 11,1% i (20-79 yosh)



qandli diabet bilan og'riydi, shundan 93 % izini 2-tip Qandli diabet bilan og'rganlar tashkil qiladi. Bu kasallikda butun tana va a'zolarida diabetik nefropatiya, retinopatiya, ensefalopatiya, nevropatiya, kardiomiopatiya kabi asorat kuzatiladi, uning eng keng tarqalgan asoratlardan biri diabetik polinevropatiya hisoblanadi. Qandli diabet bilan og'rganlarning qariyb 50% izida nevropatiyaning turli belgilari kuzatiladi, turli tadqiqotlarda bu ko'rsatkich 7-75% ni tashkil qiladi. O'z vaqtida tashxislanmagan va davolanmagan diabetik polinevropatiya tananing distal qismlarida yuzaki va chuqur sezgi buzilishlari va trofika buzilishlariga, og'ir holatlarda esa oyoq amputatsiyasiga sabab bo'ladi.

Qandli diabetda periferik nerv tizimining zararlanishi ko'pincha mikroangiopatiya bilan bog'liq bo'lib, bu nervlarda qon bilan ta'minlanishning buzilishi, neyronlar va Shvann hujayralarida yuzaga keladigan metabolik buzilishlarga olib keladi. So'nggi tadqiqot xulosalariga ko'ra nerv hujayralarida glukoza metabolizmining buzilishi natijasida sorbitolning to'planishi yoki mioinozitol yetishmovchiligi, glyukozaning poliol yo'li orqali utilizatsiyasiga sabab bo'ladi. Shuningdek, oqsillar sintezining kamayishi va aksonal transportning buzilishi (ya'ni, nerv hujayralari ichida oqsillar harakatining sustlashuvi), ion kanallari(Na^+ / K^+ - ATFaza) faoliyatining pasayishi, miyelin sintezining buzilishi va periferik nerv oqsillarining nofermentativ glikozillanishi ham nevropatiya rivojlanishida muhim rol o'ynaydi. Mazkur mexanizm, ayniqsa, sekin

rivojlanuvchi simmetrik polinevropatiyalarda muhim ahamiyatga ega. Odatda, diabetik polinevropatiya belgilarining kuchayishi qonda qand miqdorining yetarli darajada nazorat qilinmasligi, semizlik, yondosh kasalliklar mavjudligi bilan bog'liq.

Qandli diabetda uchrovcu polinevropatiya ko'pincha, tananing distal qismlarida simmetrik tarzda sensor, vegetativ va harakat buzilishlari bilan namoyon bo'ladi. Diabetik polinevropatiyaning erta belgilari oyoqlarning distal qismida muzlash, oyoqlardagi og'riqlar, uvushish, dizesteziya va paresteziya kabi belgilar hisoblanadi. Kasallik avj olib borgan sari yuzaki va chuqur sezgi buzilishlari, vegetativ buzilishlar va harakat buzilishlari qo'shib boradi. Bundan tashqari bemorlarni asosan tunda kuchayuvchi neyrogen og'riqlar ham bezovta qilishi mumkin. Turli nevrologik tekshiruvlar esa oyoqda "paypoq" qo'llarda esa "qo'lqop" tipida yuzaki sezgi buzilishlarini ko'rsatadi. Funksional tekshiruv usullaridan ENMG diabetik polinevropatiyani tashxislashda keng foydalaniladi. Diabetik polinevropatiyada ENMG da nervlarning aksonal shikastlanishini aniqlanadi, bu sensor va harakat javoblari amplitudasining pasayishi, impuls o'tkazish tezligining sekinlashishi, F-to'lqin latentligining oshishi va oyoq-qo'llarning distal qismlarida mushaklarning denervatsiyasi (fibrillyatsiya, fassikulyatsiya) belgilari bilan namoyon bo'ladi.

Tadqiqot maqsadi

Ushbu tadqiqotning asosiy maqsadi 2-tip qandli diabetning eng keng tarqalgan va klinik jihatdan muhim



asoratlardan biri bo'lgan diabetik polineuropatiyaning erta klinik simptomlarini aniqlash hamda ularning og'irlik darajasini baholashdan iborat. Shuningdek, kasallikning erta bosqichlarida aniqlanishi orqali periferik nerv tizimida yuzaga keladigan chuqur va qaytmas o'zgarishlarning oldini olish imkoniyatlarini o'rganish hamda qo'llanilgan davo muolajalarining klinik samaradorligini baholash ko'zda tutildi. Tadqiqot natijalari diabetik polineuropatiyani erta tashxislash va kompleks davolash strategiyalarini takomillashtirishga xizmat qiladi.

Tadqiqot materiali va uslublari

Tadqiqot 35–73 yosh oralig'idagi 40 nafar 2-tip Qandli diabet bilan kasallangan bemor orasida olib borildi.

Shulardan 19 nafari ayol(47.5%), 21 nafari erkak(52.5%). Bemorlardagi kasallik davomiyligi turlicha bo'lib, ular orasida yangi aniqlangan 2-tip QD va bir necha yillardan beri QD bilan og'rib kelayotgan bemorlar mavjud. Tekshiruv quyidagi usullar orqali amalga oshirildi: monofilament orqali yuzakisezgini tekshirish, chuqur sezgini shu jumladan, kamerton orqali vibratsiya sezgisini tekshirish, pay reflekslar(BR TR PR va AR) ni tekshirish.

Kuzatuv natijalari

Kuzatuv natijalari quyida jadval ko'rinishida taqdim etiladi.

1-Jadval: Qandli diabet davomiyligiga qarab polineuropatiya simptomlarining taqsimoti

Diabet davomiyligi	Shikoyatlar	Nevrologik tekshiruv natijalari
Yangi aniqlangan – 2 yilgacha	Oyoqlarda uvishish, muzlash hissi	yuzaki sezgi saqlangan, BR TR PR va AR saqlangan, vibratsiya sezgisi 5 ball
2 yil <	Oyoqlarda kuydiruvchi og'riq, achishish, uvishish, muzlash hissi	Yuzaki sezgi oyoq panja yuzasida pasaygan, BR TR PR va AR saqlangan, Vibratsiya sezgisi 5 ball
5–10 yil	Yuqoridagi shikoyatlar bilan birga, oyoqlarda holsizlik, sezgi pasayishi	Yuzaki sezgi pasaygan Vibratsiya sezgisi 4 ball, AR pasaygan
10 yil<	Oyoqlarda kuydiruvchi va achishtiruvchi og'riqlar (tizzagacha), oyoq uchlarida muzlash, qo'llarning distal qismida uvishish	Yuzaki sezgi sezilarli pasaygan, AR chariqilmaydi yoki sust chaqiriladi, Vibratsiya sezgisi 3–4 ball

Kuzatuv natijalari qandli diabet davomiyligiga qarab diabetik polineuropatiya simptomlarining bosqichma-bosqich kuchayib borishini ko'rsatdi. Yangi aniqlangan va 2 yilgacha davom etgan qandli diabetga ega

bemorlarda asosan oyoqlarda uvishish va muzlash hissi kabi shikoyatlar qayd etildi. Nevrologik tekshiruvlar natijasida ushbu bemorlarda yuzaki sezgi saqlangani, pay reflekslari (BR, TR, PR va AR) me'yorida ekani hamda vibratsiya



sezgisi 5 ball darajasida bo'lgani aniqlandi.

Qandli diabet davomiyligi 2 yil va undan ortiq bo'lgan bemorlarda klinik belgilar biroz kuchayib, oyoqlarda kuydiruvchi og'riqlar, achishish, uvishish va muzlash hissi kuzatildi. Nevrologik tekshiruvda yuzaki sezgining oyoq panjasi yuzasida pasaygani aniqlanib, biroq pay reflekslari (BR, TR, PR va AR) saqlangan holda qolgani kuzatildi. Ushbu guruhda vibratsiya sezgisi ham 5 ballni tashkil etdi.

Kasallik davomiyligi 5–10 yil bo'lgan bemorlarda yuqoridagi shikoyatlar bilan bir qatorda oyoqlarda holsizlik va sezgi pasayishi aniqlandi. Nevrologik tekshiruv natijalariga ko'ra, yuzaki sezgi pasaygan, vibratsiya sezgisi 4 ballgacha kamaygan va Axill refleksi (AR) pasaygani qayd etildi.

Qandli diabet 10 yildan ortiq davom etgan bemorlarda esa klinik manzara yanada og'irlashgani kuzatildi. Ushbu guruhda oyoqlarda tizzagacha tarqaluvchi kuydiruvchi va achishtiruvchi og'riqlar, oyoq uchlarida muzlash hissi hamda qo'llarning distal qismlarida uvishish shikoyatlari ustunlik qildi. Nevrologik tekshiruvda yuzaki sezgining sezilarli darajada pasaygani, Axill refleksining chaqirilmasligi yoki juda sust chaqirilishi hamda vibratsiya sezgisining 3–4 ballgacha pasaygani aniqlandi.

Umuman olganda, kuzatuv natijalari qandli diabet davomiyligi ortib borgani sari diabetik polinevropatiyaning klinik belgilari kuchayib borishini, ayniqsa distal sezgi buzilishlari, pay reflekslari pasayishi va vibratsiya sezgisining izchil kamayishini yaqqol namoyon etdi. Bu holat diabetik

polinevropatiyani erta bosqichlarda aniqlash va davolash zarurligini yana bir bor tasdiqlaydi.

Davolash rejasi

Bemorlarga quyidagi nomedikamentoz va medikamentoz tavsiyalar yaxshi samara berdi:

-qonda qand miqdorini qat'iy nazorat qilish. Bu turdagi nazorat qilish diabetik polinevropatiya rivojlanishini sekinlashtirishda asosiy omil hisoblanadi, chunki qonda qand miqdorini barqaror ushlab turish mikroangiopatiya va metabolik buzilishlarning oldini oladi.

-fizioterapevtik usullardan elektrstimulyatsiya, magnitoterapiya va elektroforez. Ushbu usullar periferik nervlarda qon aylanishini yaxshilaydi, regeneratsiya jarayonlarini faollashtiradi va og'riq sindromini kamaytirishga yordam beradi.

- alfa-lipoik kislotasi. Mazkur preparat kuchli antioksidant bo'lib, oksidativ stressni kamaytiradi va nerv tolalarining metabolizmini yaxshilaydi. Preparat **sutkasiga 600 mg** (peroral yoki vena ichiga) dozada qo'llanildi.

-B guruhi vitaminlari (B1, B6, B12). B guruhi vitaminlari nerv to'qimalarida impuls o'tkazilishini yaxshilaydi va miyelin qobig'ining tiklanishiga yordam beradi. Ular odatda **B1 – 100 mg, B6 – 100 mg, B12 – 500–1000 mkg sutkasiga** kombinatsiyalangan tarzda buyurildi.

-periferik qon aylanishini yaxshilovchi preparatlar (pentoksifillin). Pentoksifillin qonning reologik xususiyatlarini yaxshilaydi va nerv to'qimalarida gipoksiyani kamaytiradi. Preparat **sutkasiga 600–1200 mg** dozada qo'llanildi.



- neyropatik og'riqlarni kamaytirishda karbamazepin va gabapentin. Karbamazepin nerv hujayralarida natriy kanallarini bloklab og'riq impulsini kamaytiradi (**sutkasiga 200–600 mg**), gabapentin esa kalsiy kanallari orqali neyron qo'zg'aluvchanligini pasaytiradi (**sutkasiga 900–1800 mg**).

Davolash fonida bemorlarning aksariyatida tunda kuchayuvchi og'riqlar kamaydi, oyoqlardagi uvishish va muzlash hissi pasaydi.

Xulosa

Qandli diabetda polinevropatiya erta bosqichlarda ham sezuvchanlikdagi o'zgarishlar bilan namoyon bo'ladi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki: QD

2 yil va undan ortiq davom etgan diabetli bemorlarda uvishish va muzlash hissi, disesteziya va paresteziya ustunlik qiladi, kasallik bir necha yillar davom etgan holatlarda kuydiruvchi, achishtiruvchi og'riqlar, yuzaki va chuqur sezgining pasayib borishi, kasallik 10 yildan ortiq davom etgan bemorlarda yuqoridagi shikoyatlar bilan birga AR va PR reflekslari va vibratsiya sezgi pasayishi yoki yo'qolishi kuzatiladi. Erta bosqichda muntazam nevrologik tekshiruvlar o'tkazish, qonda qand miqdorini qat'iy nazorat qilish va periferik nervlar trofikasini yaxshilovchi davo choralari diabetik polinevropatiyaning og'ir shakllarini oldini olishda muhim ahamiyatga ega.

References:

1. Яхно Н.Н., Самойлова Е.М. Нервные болезни. — Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. — 832 с.
2. Tesfaye S., Boulton A.J., Dyck P.J. et al. Diabetic neuropathies: update on definitions, diagnostic criteria, estimation of severity, and treatments. *Diabetes Care*, 2010; 33(10): 2285–2293.
3. Pop-Busui R., Boulton A.J.M., Feldman E.L. et al. Diabetic Neuropathy: A Position Statement by the American Diabetes Association. *Diabetes Care*, 2017; 40(1): 136–154.
4. Dyck P.J., Thomas P.K. (eds). *Peripheral Neuropathy*. — 4th edition. Philadelphia: Elsevier Saunders, 2013. — 2176 p.
5. Ziegler D. Painful diabetic neuropathy: advantage of novel drugs over old drugs? *Diabetes Care*, 2009; 32(Suppl 2): S414–S419.
6. Kamenov Z., Petrova J. Treatment of diabetic polyneuropathy: current and future options. *Acta Diabetologica*, 2021; 58(8): 985–998.
7. Герасименко М.Ю., Полякова И.В. Физиотерапия при сахарном диабете и его осложнениях. — Москва: МЕДпресс-информ, 2020. — 248 с.
8. O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligi. "Qandli diabet bilan og'riq bemorlarda nevropatiyalarni tashxislash va davolash bo'yicha klinik protokol." — Toshkent, 2022.
9. Кулик А.А., Баранова И.В. Физиотерапевтические методы лечения диабетической нейропатии нижних конечностей. *Вестник восстановительной медицины*, 2020; (5): 34–39.
10. Vinik A.I., Casellini C.M. Clinical management of diabetic neuropathy. *Clinics in Endocrinology & Metabolism*, 2013; 27(4): 845–862.