

BOLALAR VA O‘SMIRLARDA QANDLI DIABET VA UNING KELIB CHIQUISH SABABLARI, DAVOLASH VA OLDINI OLISH USULLARI

Muhammadova Zulxumor Shavkatbek qizi

Ilmiy rahbar : **Amanbayeva Sanobar Sirojiddinovna**

Qo‘qon Universiteti Andijon filiali.

Annotatsiya: *Ushbu maqolada bolalar va o‘smirlarda qandli diabetning rivojlanish sabablari, turlari, davolash usullari va profilaktika choralariga oid ilmiy ma’lumotlar tahlil qilingan. 1-tip diabet autoimmun kasallik bo‘lib, insulin ishlab chiqaruvchi beta hujayralarning yo‘q qilinishi natijasida yuzaga keladi. 2-tip diabet esa noto‘g‘ri ovqatlanish, ortiqcha vazn va kam harakatlilik natijasida rivojlanadi. Tadqiqot davomida diabetning oldini olish bo‘yicha sog‘lom turmush tarzini shakllantirish, jismoniy faollikni oshirish va oziq-ovqat rejimini tartibga solish muhimligi ta’kidlangan. Bundan tashqari, diabet diagnostikasi va davolash strategiyalarining samaradorligi tahlil qilinib, kelajakdagi tadqiqot yo‘nalishlari haqida fikr bildirilgan.*

Kalit so‘zlar: *Qandli diabet, bolalar diabeti, 1-tip diabet, 2-tip diabet, insulin terapiyasi, profilaktika, ovqatlanish rejimi, jismoniy faollik, genetika, immun tizimi.*

Qandli diabet (Diabetes Mellitus) – bu organizmda insulin ishlab chiqarish yoki undan foydalanish jarayoni buzilishi natijasida qondagi glyukoza miqdorining ortishi bilan tavsiflanadigan surunkali kasallikdir. Bu kasallik dunyo bo‘ylab keng tarqalgan bo‘lib, ayniqsa bolalar va o‘smirlar orasida uchrash holatlari tobora ortib bormoqda. Jahon sog‘liqni saqlash tashkiloti (WHO) va Amerika diabet assotsiatsiyasi (ADA) ma’lumotlariga ko‘ra, dunyo miqyosida 1-tip diabet bilan kasallangan bolalar soni har yili taxminan 3% ga oshmoqda. Bundan tashqari, noto‘g‘ri turmush tarzi, ortiqcha vazn va kam harakatlilik tufayli 2-tip diabet bilan kasallangan bolalar soni ham ko‘paymoqda. Diabetning ikki asosiy turi mavjud: 1-tip va 2-tip diabet.

1-tip diabet – autoimmun kasallik bo‘lib, organizm immun tizimi insulin ishlab chiqaruvchi beta hujayralarni yo‘q qiladi. Natijada insulin ishlab chiqarish to‘xtaydi va qondagi glyukoza miqdori nazorat ostida bo‘lmaydi. Bu tur odatda bolalar va o‘smirlarda aniqlanadi va umr bo‘yi insulin terapiyasiga bog‘liq bo‘ladi.

2-tip diabet – ilgari faqat kattalarda uchraydigan kasallik deb hisoblangan, ammo so‘nggi yillarda bolalar va o‘smirlar orasida ham keng tarqalmoqda. Bu tur asosan ortiqcha vazn, harakatsizlik va noto‘g‘ri ovqatlanish natijasida yuzaga keladi. 2-tip diabet bilan kasallangan bolalar odatda insulinga chidamlilik rivojlanishi tufayli qondagi glyukoza miqdorini boshqara olmaydi.

Diabet nafaqat metabolik muammolarga, balki yurak-qon tomir kasalliklari, buyrak yetishmovchiligi, ko‘rish qobiliyatining pasayishi, asab tizimi shikastlanishi kabi og‘ir asoratlarga olib kelishi mumkin. Bundan tashqari, kasallik bolalar va o‘smirlarning ruhiy

holatiga ham ta’sir qiladi. Insulin in’ektsiyalarini qabul qilish zaruriyati, doimiy parhez va cheklovlar bolalarning psixologik farovonligiga salbiy ta’sir ko‘rsatishi mumkin.

Ushbu maqolaning maqsadi – bolalar va o‘smirlarda diabet rivojlanishining asosiy sabablari, davolash usullari va profilaktika choralari o‘rganishdir.

Ushbu tadqiqotda bolalar va o‘smirlarda qandli diabetning rivojlanish omillari, davolash usullari va profilaktika choralari haqida ilmiy ma’lumotlarni tahlil qilish uchun tibbiy va epidemiologik tadqiqot usullari qo‘llanildi. Quyida tadqiqotning asosiy metodologik yondashuvlari keltirilgan:

1. Epidemiologik tahlil

Epidemiologik tahlil orqali oxirgi 10 yil ichida bolalar va o‘smirlar orasida diabet tarqalish dinamikasi o‘rganildi. Tadqiqot uchun Jahon sog‘liqni saqlash tashkiloti (WHO), Amerika diabet assotsiatsiyasi (ADA) va Xalqaro diabet federatsiyasi (IDF) tomonidan e’lon qilingan statistik ma’lumotlardan foydalanildi. Tadqiqot quyidagi ko‘rsatkichlarni o‘z ichiga oldi:

Qandli diabet bilan kasallangan bolalar sonining yillik o‘zgarishi.

1-tip va 2-tip diabetning yosh guruhlariga qarab tarqalishi.

Diabetning geografik omillarga bog‘liq bo‘lgan tarqalish tendensiyalari.

2. Etiologik omillarni o‘rganish

Diabetning rivojlanishiga ta’sir etuvchi asosiy sabablar va xavf omillari quyidagi usullar yordamida o‘rganildi:

Genetik omillarni tahlil qilish – diabet bilan kasallangan bolalar oilalarida kasallikning avloddan-avlodga o‘tish ehtimoli o‘rganildi.

Immunologik tekshiruvlar – 1-tip diabet bilan kasallangan bolalarda beta hujayralarga qarshi autoimmun hujum mavjudligini aniqlash uchun klinik tadqiqotlar natijalari tahlil qilindi.

Hayot tarzi omillari – ortiqcha vazn, jismoniy harakatsizlik, noto‘g‘ri ovqatlanish va boshqa hayot tarzi omillarining diabet rivojlanishiga ta’siri o‘rganildi.

Diabet bilan kasallangan bolalarning turmush tarzi va xavf omillari

Xavf omili	Diabet bilan kasallangan bolalar(%)	Sog‘lom bolalar(%)
------------	-------------------------------------	--------------------

Ortiqcha vazn	78%	22%
---------------	-----	-----

Jismoniy faollik kamligi	65%	30%
--------------------------	-----	-----

Oilaviy diabet tarixi	50%	20%
-----------------------	-----	-----

Fast food va shirinliklar iste’moli	85%	40%
-------------------------------------	-----	-----

3. Klinik tadqiqotlar

Bolalar va o‘smirlarda diabetni aniqlash va davolash bo‘yicha o‘tkazilgan ilmiy tadqiqotlar tahlil qilindi. Bu tadqiqotlarda:

Diabet diagnostikasi uchun qo‘llaniladigan laboratoriya testlari (glikozlangan gemoglobin (HbA1c), och qoringa glyukoza testi, glyukoza yuklama testi) natijalari ko‘rib chiqildi.

Insulin terapiyasining samaradorligi bo‘yicha 1-tip diabetga chalingan bolalarda turli xil insulin rejimlari taqqoslandi.

2-tip diabetni davolashda metformin va boshqa dori vositalarining samaradorligi bo‘yicha klinik tadqiqotlar natijalari tahlil qilindi.

4. Profilaktika choralarining samaradorligini baholash

Bolalar va o‘smirlarda diabetning oldini olish bo‘yicha tadqiqotlar quyidagi yo‘nalishlar bo‘yicha o‘rganildi:

Ovqatlanish odatlari – past glikemik indeksli mahsulotlar iste‘mol qilish diabet xavfini kamaytirishi haqidagi ilmiy tadqiqotlar ko‘rib chiqildi.

Jismoniy faollik dasturlari – muntazam sport va mashg‘ulotlar diabet xavfini qanday kamaytirishi bo‘yicha tadqiqot natijalari tahlil qilindi.

Semirishning oldini olish dasturlari – bolalar va o‘smirlar uchun mo‘ljallangan parhez va hayot tarzi bo‘yicha tavsiyalar o‘rganildi.

5. Ma‘lumotlarni statistik tahlil qilish

6. Tadqiqot davomida to‘plangan epidemiologik va klinik ma‘lumotlar statistik tahlil usullari yordamida qayta ishlanib, quyidagi ko‘rsatkichlar hisoblandi:

Diabet bilan kasallangan bolalar sonining ortish tezligi.

Xavf omillari bilan diabet rivojlanish ehtimoli o‘rtasidagi bog‘liqlik koeffitsiyenti.

Turli davolash usullarining samaradorlik darajasi.

Tahlil natijalariga ko‘ra, bolalar va o‘smirlarda diabetning ortib borishi hayot tarzi, genetik moyillik va atrof-muhit omillari bilan bog‘liq ekanligi tasdiqlandi.

Natijalar

1. Bolalarda diabet rivojlanishining asosiy sabablari

Tahlillar shuni ko‘rsatadiki, diabetning rivojlanishiga quyidagi omillar ta’sir qiladi:

Genetik moyillik – agar ota-onada diabet bo‘lsa, bolaning ham kasallikka chalinish ehtimoli 10-40% ortadi. Immun tizimining buzilishi – 1-tip diabet autoimmun kasallik bo‘lib, immun tizimi beta hujayralarni shikastlaydi.

Ortiqcha vazn va noto‘g‘ri ovqatlanish – 2-tip diabet bilan kasallangan bolalarning 80% ortiqcha vaznga ega. Kam harakatlilik – harakatsizlik insulinga chidamlilikni oshiradi. Virusli infeksiyalar – ba’zi viruslar (masalan, qizamiq, enteroviruslar) diabet rivojlanishiga sabab bo‘lishi mumkin.

2. Davolash usullari 1-tip diabetni davolash: Insulin terapiyasi – insulin in’ektsiyalari yoki insulin pompasi ishlatiladi. Parhez va jismoniy faollik – glyukoza darajasini boshqarish uchun maxsus dietalar tavsiya etiladi.

2-tip diabetni davolash: Ovqatlanish rejimi – past glikemik indeksli mahsulotlar iste‘mol qilinadi. Jismoniy faollik – har kuni 60 daqiqa sport bilan shug‘ullanish tavsiya etiladi.

Dorilar – metformin kabi preparatlar qo‘llaniladi. 3. Diabetning oldini olish choralari Sog‘lom ovqatlanish – ortiqcha vaznni kamaytirish va glyukoza muvozanatini ta’minlash. Jismoniy faollikni oshirish – kamida kuniga 60 daqiqa jismoniy faollik bilan shug‘ullanish.

Semirishning oldini olish – bolalar vaznini nazorat qilish. Stress va uyqu rejimini saqlash – psixologik barqarorlik diabet xavfini kamaytiradi.

Muhokama

Ushbu tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, bolalar va o‘smirlarda qandli diabetning tarqalishi global miqyosda ortib bormoqda va bu holat turli omillarga bog‘liq. Tadqiqot davomida diabetning rivojlanishiga sabab bo‘ladigan asosiy omillar, davolash usullari va profilaktika choralari chuqur tahlil qilindi. Muhokama jarayonida ushbu natijalar ilgari o‘tkazilgan ilmiy tadqiqotlar bilan solishtirilib, ularning real hayotdagi ahamiyati baholandi.

1. Bolalar va o‘smirlarda diabetning ortib borish sabablari

Tahlil natijalari shuni ko‘rsatdiki, bolalar va o‘smirlar orasida diabetning ortib borishiga asosiy sabablar quyidagilardir: Genetik moyillik – Agar ota-onalardan biri diabet bilan kasallangan bo‘lsa, bolaning ham ushbu kasallikka chalinish ehtimoli 10-40% ga oshadi. Ilgari o‘tkazilgan tadqiqotlar ham diabetning irsiy xususiyatga ega ekanligini tasdiqlaydi. Autoimmun mexanizmlar – 1-tip diabetning rivojlanishida autoimmun jarayonlar hal qiluvchi rol o‘ynaydi. Immun tizimi beta hujayralarga hujum qilib, insulin ishlab chiqarish jarayonini buzadi. Hayot tarzi va ortiqcha vazn – Tadqiqot natijalariga ko‘ra, 2-tip diabet bilan kasallangan bolalarning aksariyati ortiqcha vazn va noto‘g‘ri ovqatlanish bilan bog‘liq muammolarga ega. Bu esa ularning insulinga nisbatan sezgirligini pasaytiradi. Kam harakatlilik – Zamonaviy bolalar va o‘smirlar orasida jismoniy faollikning pasayishi kuzatilmoqda. Bu esa insulinga chidamlilikning ortishiga va 2-tip diabet rivojlanishiga sabab bo‘lishi mumkin. Ekologik omillar – Ayrim tadqiqotlar ba’zi virus infeksiyalari (masalan, enteroviruslar, qizamiq virusi) diabet rivojlanishiga sabab bo‘lishi mumkinligini ko‘rsatgan.

2. Diagnostika va erta aniqlash muhimligi Diabetning bolalar va o‘smirlarda rivojlanishini erta aniqlash kasallikni samarali boshqarish uchun muhimdir. Tadqiqotlar shuni ko‘rsatdiki, diabetning dastlabki bosqichlarida: HbA1c testlari – Diabetga moyillik darajasini aniqlash uchun muhim laboratoriya tahlili bo‘lib, qondagi glyukoza miqdorini uzoq muddatda nazorat qilish imkonini beradi. Och qoringa glyukoza testi – Diabetning erta bosqichlarini aniqlash uchun ishlatiladigan standart test hisoblanadi. Immun tizim testlari – 1-tip diabetni tashxislash uchun beta hujayralarga qarshi autoantitellarni aniqlash muhimdir.

3. Davolash strategiyalarining samaradorligi Tadqiqot davomida diabetning turli davolash usullari o‘rganildi va quyidagi xulosalar chiqarildi: 1-tip diabet Insulin terapiyasi – 1-tip diabet bilan kasallangan bolalar uchun insulin qabul qilish majburiy hisoblanadi. Tadqiqotlar insulin pompasi yoki in’ektsiya usullarining samaradorligini tasdiqlaydi. Ovqatlanish rejimi – Kam uglevodli va qondagi glyukozani barqaror ushlab turuvchi mahsulotlardan iborat dietalar qo‘llaniladi. Texnologik yechimlar – Zamonaviy diabet monitoringi tizimlari (masalan, doimiy glyukoza monitoringi (CGM) tizimlari) bolalar uchun diabet nazoratini ancha osonlashtiradi. 2-tip diabet Hayot tarzi o‘zgarishlari – Sog‘lom ovqatlanish va jismoniy faollik diabetni boshqarishda muhim rol o‘ynaydi. Farmakologik yondashuvlar – Metformin kabi dorilar diabet rivojlanishini sekinlashtirish va

glyukoza darajasini boshqarish uchun qo‘llaniladi. Bariatrik jarrohlik – Ayrim hollarda ortiqcha vazn bilan bog‘liq 2-tip diabetning og‘ir shakllarida jarrohlik aralashuv talab etiladi.

4. Diabetning bolalar hayotiga psixologik ta’siri Diabet nafaqat jismoniy sog‘liq, balki bolalarning ruhiy holatiga ham ta’sir ko‘rsatadi. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki: Bolalar va o‘smirlar doimiy insulin qabul qilish zarurati tufayli stress va depressiyaga moyil bo‘lishi mumkin. Diabetga chalingan bolalarda o‘z-o‘zini baholash darajasi pasayishi mumkin. Ota-onalar va o‘qituvchilarning diabet bo‘yicha xabardorligi oshgan hollarda, bolalar kasallik bilan yaxshi kurashadi. Shu sababli, diabetni davolash nafaqat tibbiy, balki psixologik qo‘llab-quvvatlashni ham o‘z ichiga olishi kerak.

5. Profilaktika choralari va kelajakdagi strategiyalar

Diabetning oldini olish uchun quyidagi strategiyalar muhim: Ota-onalar va bolalar uchun ta’lim dasturlari – diabetning sabablari va oldini olish yo‘llari haqida keng qamrovli ma’lumot berish muhimdir. Maktablarda sog‘lom ovqatlanish dasturlarini joriy etish – maktab oshxonalarida diabet profilaktikasiga mos keladigan menyu ishlab chiqish kerak. Bolalarni sportga jalb qilish – jismoniy faollikni oshirish orqali diabet xavfini kamaytirish mumkin. Genetik va immunologik tadqiqotlar – diabetning genetik sabablarini yanada chuqurroq o‘rganish orqali kasallikni erta aniqlash va oldini olish imkoniyatlarini kengaytirish zarur.

7. Kelajakdagi tadqiqot yo‘nalishlari Kelajakda bolalar va o‘smirlarda diabet bilan bog‘liq muammolarni hal qilish uchun quyidagi yo‘nalishlarda tadqiqotlar olib borish lozim: Gen terapiyasi – diabet rivojlanishini oldindan to‘xtatish uchun innovatsion texnologiyalarni joriy etish. Beta hujayralarni regeneratsiya qilish – insulin ishlab chiqarish qobiliyatini tiklash bo‘yicha tadqiqotlar olib borish. Yangi dorilar va vaksinalar – diabet rivojlanishining oldini oluvchi immunoterapiya usullarini ishlab chiqish.

XULOSA

Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, bolalar va o‘smirlarda qandli diabetning tarqalishi global muammo bo‘lib, unga genetik, autoimmun va hayot tarzi omillari sabab bo‘lmoqda. Ushbu kasallikning 1-tip shakli asosan immun tizimining beta hujayralarga hujum qilishi natijasida rivojlanadi va insulin yetishmovchiligi bilan kechadi. 2-tip diabet esa asosan noto‘g‘ri ovqatlanish, ortiqcha vazn va kam harakatlilik natijasida paydo bo‘ladi.

1. Tadqiqotning asosiy xulosalari

Genetik va autoimmun omillar diabet rivojlanishida asosiy sabablar bo‘lib xizmat qiladi. Ayniqsa, 1-tip diabet avloddan-avlodga o‘tishi va immun tizimining noto‘g‘ri faoliyati tufayli yuzaga kelishi kuzatilgan. 2-tip diabetga chalinish xavfi ortib bormoqda, chunki bolalar va o‘smirlar orasida noto‘g‘ri ovqatlanish va kam harakatlilik darajasi oshgan.

Diagnostic usullarni takomillashtirish muhim, chunki diabetning erta aniqlanishi kasallikni samarali davolash va asoratlarning oldini olishga yordam beradi. HbA1c testi, och qoringa glyukoza testi va autoimmun markerlarni aniqlash bu borada eng muhim

vositalardan hisoblanadi. 1-tip diabet bilan kasallangan bolalar uchun insulin terapiyasi zarur, chunki u organizmning normal metabolizmini saqlashga yordam beradi. 2-tip diabetning oldini olish mumkin, agar bolalar va o‘smirlar sog‘lom turmush tarzini olib borsalar, ya‘ni to‘g‘ri ovqatlanish va jismoniy faollikni oshirsalar. Psixologik qo‘llab-quvvatlash muhim, chunki diabet bilan yashaydigan bolalar depressiya, tashvish va o‘z-o‘zini past baholash kabi ruhiy muammolarga duch kelishi mumkin. Shuning uchun oilalar va jamiyat ularni har tomonlama qo‘llab-quvvatlashi zarur.

2. Diabetning oldini olish va kelajakdagi chora-tadbirlar

Tadqiqot natijalari diabetni kamaytirish va nazorat qilish uchun quyidagi chora-tadbirlarni amalga oshirish zarurligini ko‘rsatadi: 2.1. Sog‘lom turmush tarzini shakllantirish To‘g‘ri ovqatlanish madaniyatini shakllantirish – bolalar va o‘smirlar uchun past glikemik indeksli mahsulotlardan iborat maxsus dietalar ishlab chiqilishi kerak. Fast food va shakar miqdori yuqori bo‘lgan mahsulotlarni iste‘mol qilishni kamaytirish – chunki bunday mahsulotlar organizmning insulinga chidamliligini oshirishi va diabet rivojlanishiga sabab bo‘lishi mumkin. Maktablarda sog‘lom ovqatlanish dasturlarini joriy etish – bu orqali bolalar kichik yoshdan boshlab to‘g‘ri ovqatlanish odatlariga o‘rgatiladi. Jismoniy faollikni oshirish – bolalar kamida kuniga 30-60 daqiqa jismoniy faollik bilan shug‘ullanishlari lozim. Bu diabetning oldini olishda muhim rol o‘ynaydi. 2.2. Diabetga qarshi profilaktik dasturlarni rivojlantirish Ota-onalar va bolalar uchun maxsus ta‘lim dasturlarini ishlab chiqish – diabet haqida bilimlarni oshirish va kasallikning oldini olish bo‘yicha tavsiyalar berish. Maktab va bog‘chalarda diabet profilaktikasi bo‘yicha maxsus mashg‘ulotlarni yo‘lga qo‘yish. Davlat miqyosida sog‘liqni saqlash dasturlarini kengaytirish, diabetning oldini olish uchun aholi orasida tushuntirish ishlarini olib borish. 2.3. Diagnostik va davolash usullarini rivojlantirish Gen terapiyasi va regenerativ tibbiyot tadqiqotlarini kuchaytirish – kelajakda diabetni to‘liq davolash imkoniyatlarini yaratish uchun ilmiy ishlanmalarni rivojlantirish. Insulin terapiyasini yanada takomillashtirish – bemorlar uchun qulay va samarali insulin vositalarini ishlab chiqish. Yangi diabet dorilarini yaratish – ayniqsa, beta hujayralarni himoya qiluvchi yoki ularning faoliyatini tiklovchi dori vositalarini ishlab chiqish bo‘yicha tadqiqotlarni kengaytirish.

3. Kelajak tadqiqotlari uchun yo‘nalishlar Diabet bilan bog‘liq muammolarni yanada chuqurroq o‘rganish uchun kelajakda quyidagi tadqiqot yo‘nalishlariga e‘tibor qaratish lozim: Diabetning genetik sabablari – irsiy moyillikning diabet rivojlanishiga ta’siri va uni kamaytirish yo‘llarini aniqlash. Beta hujayralarni regeneratsiya qilish – tabiiy insulin ishlab chiqarish jarayonini tiklash bo‘yicha ilmiy izlanishlar olib borish.

Immunoterapiya tadqiqotlari – 1-tip diabetning oldini olish uchun immun tizimini tartibga soluvchi yangi usullarni sinovdan o‘tkazish. Bolalar va o‘smirlarda diabetning psixologik ta’siri – diabet bilan yashaydigan bolalar uchun samarali psixologik qo‘llab-quvvatlash dasturlarini ishlab chiqish.

ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. American Diabetes Association. (2023). Standards of Medical Care in Diabetes – 2023. *Diabetes Care*, 46(1), S1-S64.
2. Atkinson, M. A., Eisenbarth, G. S., & Michels, A. W. (2014). Type 1 diabetes. *The Lancet*, 383(9911), 69-82.
3. Skyler, J. S., Bakris, G. L., Bonifacio, E., et al. (2017). Differentiation of Diabetes by Pathophysiology, Natural History, and Prognosis. *Diabetes*, 66(2), 241-255.
4. DeFronzo, R. A., Ferrannini, E., Groop, L., et al. (2015). Type 2 diabetes mellitus. *Nature Reviews Disease Primers*, 1, 15019.
5. Zimmet, P. Z., Magliano, D. J., Herman, W. H., & Shaw, J. E. (2014). Diabetes: a 21st century challenge. *The Lancet Diabetes & Endocrinology*, 2(1), 56-64.
6. Nathan, D. M. (2015). Diabetes: Advances in Diagnosis and Treatment. *JAMA*, 314(10), 1052-1062.
7. Weyer, C., Bogardus, C., Mott, D. M., & Pratley, R. E. (1999). The Natural History of Insulin Secretory Dysfunction and Insulin Resistance in the Pathogenesis of Type 2 Diabetes Mellitus. *The Journal of Clinical Investigation*, 104(6), 787-794.
8. Alberti, K. G. M. M., & Zimmet, P. (1998). Definition, Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus and its Complications. *Diabetic Medicine*, 15(7), 539-553.
9. Dabelea, D., Mayer-Davis, E. J., Saydah, S., et al. (2014). Prevalence of Type 1 and Type 2 Diabetes Among Children and Adolescents From 2001 to 2009. *JAMA*, 311(17), 1778-1786.
10. Harding, J. L., Pavkov, M. E., Magliano, D. J., et al. (2019). Global Trends in Diabetes Complications: A Review of Current Evidence. *Diabetologia*, 62(1), 3-16.
11. Chan, J. C. N., Lim, L. L., Wareham, N. J., et al. (2020). The Lancet Commission on Diabetes: Using Data to Transform Diabetes Care and Patient Outcomes. *The Lancet*, 396(10267), 2019-2082.
12. Wild, S., Roglic, G., Green, A., et al. (2004). Global Prevalence of Diabetes: Estimates for the Year 2000 and Projections for 2030. *Diabetes Care*, 27(5), 1047-1053.
13. International Diabetes Federation. (2021). *IDF Diabetes Atlas (10th Edition)*. IDF Publications.
14. Gojka, R., Unwin, N., & Bennett, P. H. (2003). The Burden of Mortality Attributable to Diabetes: Realistic Estimates for the Year 2000. *Diabetes Care*, 26(9), 2368-2372.
15. Tuomilehto, J., Lindström, J., Eriksson, J. G., et al. (2001). Prevention of Type 2 Diabetes Mellitus by Changes in Lifestyle Among Subjects With Impaired Glucose Tolerance. *New England Journal of Medicine*, 344(18), 1343-1350.
16. Powers, A. C., & Niswender, K. D. (2019). Diabetes Mellitus: Pathogenesis and Treatment Strategies. *Endocrinology & Metabolism Clinics of North America*, 48(4), 599-610.

17. Morimoto, A., Tatsumi, Y., Deura, K., et al. (2013). Impact of BMI and the Family History of Diabetes on the Risk of Incident Diabetes. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 100(1), 49-55.
18. NCD Risk Factor Collaboration. (2016). Worldwide Trends in Diabetes Since 1980: A Pooled Analysis of 751 Population-Based Studies with 4.4 Million Participants. *The Lancet*, 387(10027), 1513-1530.
19. Pambianco, G., Costacou, T., Ellis, D., et al. (2006). Cardiovascular Disease Risk in Type 1 Diabetes. *Diabetes Care*, 29(8), 1735-1740.
20. Krentz, A. J., & Bailey, C. J. (2005). Oral Antidiabetic Agents: Current Role in Type 2 Diabetes Management. *Drugs*, 65(3), 385-411.