

CIPRIAN CONSTANTIN

DIABET ZAHARAT

Nutriție și metabolism

Note de curs



Editura
Hamangiu

Tehnologia continuă să evolueze rapid, cu direcții promițătoare, precum algoritmi inteligenți de ajustare automată a insulinei, integrarea senzorilor metabolici multipli, aplicații de inteligență artificială pentru prognoza glicemică și prevenția complicațiilor, sisteme de management integrate pentru diabetul tip 1 și tip 2. Aceste inovații au scopul de a reduce efortul implicat în managementul clinic al diabetului de către pacient și să optimizeze controlul metabolic pe termen lung.

Inovațiile tehnologice reprezintă o componentă definitorie a diabetologiei moderne. Monitorizarea glicemică precisă, analogii de insulină, pompe integrate și digitalizarea managementului bolii au transformat complet abordarea diabetului, de la o terapie empirică la o strategie personalizată, bazată pe date, prevenție și control continuu. Tehnologia nu doar optimizează controlul metabolic, ci și redefinește rolul pacientului în propria îngrijire, consolidând principiile medicinei moderne și multidisciplinare.

1.7. Paradigme actuale în diabetologie

Diabetologia contemporană se află într-un moment de transformare profundă, marcată de trecerea de la tratamentul reactiv la strategii proactive, centrate pe pacient și susținute de cercetare biomedicală de ultimă generație. Paradigmele actuale integrează principiile medicinei personalizate, prevenția metabolică, abordarea multidisciplinară și tehnologiile emergente, oferind un cadru comprehensiv pentru gestionarea diabetului zaharat și reducerea riscului de complicații pe termen lung.

Medicina personalizată presupune adaptarea strategiilor terapeutice la profilul individual al pacientului, incluzând: caracteristici genetice și epigenetice, fenotip metabolic și tipul de diabet, comorbidități asociate și stil de viață, preferințe și capacitate de auto-monitorizare. Această aborda-

re permite selectarea optimă a medicamentelor, ajustarea dozelor de insulină și integrarea dietelor personalizate, reducând riscul de hipoglicemie și optimizând controlul glicemic. Prevenția metabolică se concentrează pe identificarea precoce a persoanelor cu risc crescut și intervenția înainte de instalarea diabetului sau a complicațiilor. Măsurile preventive includ: evaluarea riscului cardiovascular și metabolic, programe de modificare a stilului de viață (dietă, activitate fizică), monitorizarea continuă a glicemiei și biomarkerilor metabolici, intervenții farmacologice în cazuri selectate. Această strategie reduce incidența diabetului tip 2 și minimizează progresia bolii la pacienții cu diabet tip 1.

Managementul modern al diabetului nu mai poate fi realizat eficient de un singur specialist.

Abordarea multidisciplinară implică:

- *medici diabetologi și endocrinologi*, cu rol în coordonarea tratamentului și ajustarea terapiei
- *nutriționiști și dieteticieni*, care să optimizeze planurile alimentare personalizate
- *infirmieri specializați și educatori pentru diabet*, care să susțină auto-monitorizarea și aderența la tratament
- *psihologi și consilieri*, cu rol în gestionarea impactului psihologic și comportamental al bolii
- *farmaciști clinicieni*, care monitorizează interacțiunile medicamentoase și compliance-ul
- *medici cu alte specializări*, în funcție de complicațiile și comorbiditățile asociate:
 - *nefrologi*, pentru monitorizarea și tratamentul nefropatiei diabetice;
 - *cardiologi și chirurghi cardiovasculari*, având în vedere riscul cardiovascular crescut;

- *neurologi*, pentru evaluarea și managementul neuropatiei diabetice;
- *oftalmologi*, pentru screeningul și tratamentul retinopatiei diabetice;
- *chirurgi vasculari*, în contextul arteriopatiei periferice;
- *specialiști în medicină internă*, pentru managementul integrat al comorbidităților;
- *medici de medicină de familie*, esențiali în monitorizarea pe termen lung;
- *podiatri sau chirurghi generali*, pentru îngrijirea piciorului diabetic;
- *gastroenterologi*, în cazul complicațiilor digestive (gastropareză, steatoză hepatică asociată);
- *urologi*, în contextul disfuncțiilor vezicale sau al infecțiilor urinare recurente;
- *obstetricieni-ginecologi*, în cazul diabetului gestațional sau al pacientelor cu diabet preexistent.

Integrarea cercetării fundamentale cu activitatea clinică permite implementarea rapidă a descoperirilor privind noi medicamente sau terapii, utilizarea datelor genomice, metabolomice și proteomice pentru personalizarea tratamentului, precum și evaluarea impactului pe termen lung al intervențiilor în cadrul populațiilor clinice. Acest model multidisciplinar, bazat pe dovezi, reprezintă standardul contemporan în diabetologie, contribuind la creșterea calității îngrijirii și reducând riscul de complicații.

Paradigmele actuale se extind rapid, fiind sprijinite de cercetarea avansată și tehnologiile emergente. Printre direcțiile promițătoare se numără:

Terapia celulară și regenerarea pancreatică

- cercetarea celulelor stem și a terapiilor regenerative oferă posibilitatea refacerii insulelor Langerhans
- terapiile experimentale cu celule beta derivate din celule stem pluri-potente pot permite restabilirea secreției endogene de insulină
- obiectivul pe termen lung îl reprezintă transformarea diabetului tip 1 într-o afecțiune reversibilă

Pancreasul artificial

- sisteme integrate care combină monitorizarea continuă a glicemiei cu administrarea automată a insulinei
- algoritmi inteligenți care ajustează dozele în timp real
- reducerea semnificativă a fluctuațiilor glicemice și a riscului de hipoglicemie

Monitorizarea continuă și medicina digitală

- senzorii multiparametrici și platformele digitale permit evaluarea simultană a glicemiei, tensiunii arteriale, activității fizice și aportului alimentar
- inteligența artificială sprijină prognoza glicemică și ajustarea preventivă a terapiei
- telemedicina și aplicațiile mobile facilitează managementul la distanță și creșterea aderenței pacienților la tratament

Paradigmele actuale în diabetologie reflectă o abordare integrată, personalizată și preventivă, în care tehnologia, cercetarea și practica clinică sunt interdependente. Medicina personalizată și prevenția metabolică

optimizează controlul glicemic, abordarea multidisciplinară asigură calitatea și continuitatea îngrijirii, iar tehnologiile emergente oferă perspective pentru soluții curative și management optimizat. Această tranziție marchează un pas fundamental în evoluția diabetologiei, consolidând transformarea diabetului zaharat într-o afecțiune cronică gestionabilă și, în viitor, potențial reversibilă.

1.8. Epidemiologia diabetului zaharat

Epidemiologia diabetului zaharat constituie fundamentul înțelegerii impactului bolii asupra populațiilor și oferă baza pentru dezvoltarea strategiilor de prevenție și management clinic. Studiile epidemiologice permit identificarea grupurilor vulnerabile, estimarea impactului bolii și evaluarea efectului factorilor genetici, de mediu și comportamentali asupra incidenței și prevalenței diabetului. În prezent, diabetul zaharat reprezintă una dintre cele mai importante probleme de sănătate publică la nivel global, cu implicații socio-economice majore.

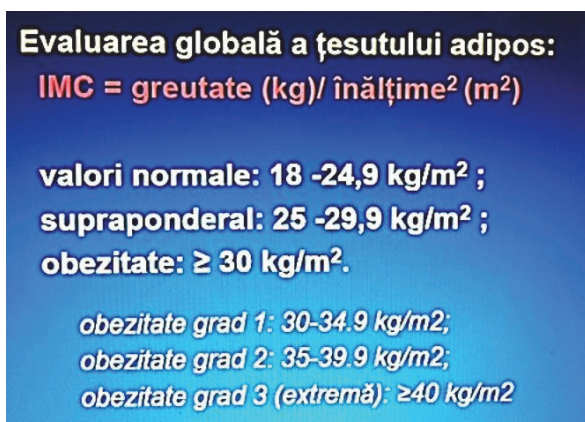
Conform datelor recente furnizate de International Diabetes Federation, diabetul zaharat afectează sute de milioane de persoane la nivel mondial, cu tendință de creștere continuă. Principalele caracteristici ale distribuției globale includ: prevalența ridicată în țările dezvoltate, creșterea rapidă în țările cu venituri medii și mici, prevalența diabetului tip 2 (aproximativ 90-95% din cazuri), diferențe ale prevalenței între populații, influențate de genetică, obiceiuri alimentare, urbanizare și nivel socio-economic. Această distribuție indică o combinație complexă de factori biologici, sociali și culturali care determină apariția bolii.

La nivel național sau regional, prevalența și incidența diabetului variază semnificativ. Studiile locale identifică: zone urbane cu incidență mai mare, asociată cu sedentarism și consum crescut de alimente procesate, zone

rurale cu prevalență mai scăzută, dar în creștere odată cu migrația și schimbările stilului de viață, diferențe etnice și genetice, care influențează susceptibilitatea la diabet tip 2 și complicațiile asociate. Analiza epidemiologică locală este esențială pentru adaptarea strategiilor preventive și a politicilor de sănătate publică.

Apariția diabetului zaharat este determinată de interacțiunea complexă între factori genetici, de mediu și de stil de viață. Înțelegerea acestor determinanți permite implementarea strategiilor preventive și individualizarea intervențiilor terapeutice. Factorii genetici se referă la predispoziția familială, care este un predictor major al diabetului tip 2, variabilitatea genetică influențează secreția și acțiunea insulinei, precum și susceptibilitatea la rezistența insulinică, în diabetul tip 1, factorii genetici includ alele HLA specifice, asociate cu autoimunitatea pancreatică. Identificarea factorilor genetici permite dezvoltarea testelor de risc și adaptarea monitorizării în grupurile susceptibile. Mediul în care trăiește individul contribuie semnificativ la dezvoltarea diabetului. Printre factorii de mediu relevanți se numără: urbanizarea rapidă și stilul de viață sedentar, disponibilitatea alimentelor bogate în calorii și procesate, expunerea la stres cronic, poluanți sau toxine cu efect metabolic, accesul limitat la servicii de sănătate și educație nutrițională. Stilul de viață este un alt factor important, mai ales dieta nesănătoasă, bogată în zaharuri simple și grăsimi saturate, inactivitatea fizică, asociată cu obezitatea (**Figura 14**) și rezistența la insulină, fumatul și consumul de alcool, care cresc riscul de complicații metabolice și cardiovasculare, managementul inadecvat al stresului, care poate influența nivelul glicemiei și răspunsul hormonal.

Figura 14. Evaluarea obezității



Iconografie Curs 2026

Modificările comportamentale și intervențiile asupra stilului de viață au demonstrat reducerea semnificativă a riscului de apariție a diabetului tip 2 și încetinirea progresiei diabetului tip 1. Studiul epidemiologic al diabetului este esențial nu doar pentru evaluarea poverii bolii, ci și pentru fundamentarea intervențiilor preventive și terapeutice în diabetologie.

1.9. Impactul socio-economic și implicațiile globale ale diabetului zaharat

Diabetul zaharat nu reprezintă doar o provocare clinică, ci și o problemă majoră de sănătate publică și economie globală. Prevalența în creștere, asociată complicațiilor severe și cronicizării bolii, generează costuri substanțiale pentru sistemele de sănătate și afectează productivitatea, calitatea vieții și coeziunea socială. Analiza impactului socio-economic implică evaluarea costurilor directe și indirecte, a complicațiilor medicale și dizabilității, precum și a inegalităților între țări și grupuri sociale.