

CARE ESTE EFECTUL DIRECT AL EXERCIȚIILOR FIZICE ASUPRA GLICEMIEI?

Exercițiile fizice influențează glicemia și din acest motiv pot complica puțin controlul glicemiei dacă luați insulină sau medicamente sulfonilureice hipoglicemizante¹. Cu toate acestea, beneficiile sunt atât de mari dacă aveți diabet de tip 2, încât ar fi o prostie să refuzați un program de exerciții fizice.

Ani la rând, recomandările pentru tratamentul diabetului au repetat un adevăr parțial, și anume că exercițiile fizice scad întotdeauna nivelul glicemiei. În realitate, efortul fizic poate cu adevărat să reducă glicemia prin creșterea numărului și a mobilizării transportorilor glucozei din celulele mușchilor. Totuși, trebuie îndeplinite anumite condiții: efortul trebuie să fie prelungit în mod adecvat, nivelul insulinei serice trebuie să fie corespunzător, glicemia nu trebuie să fie prea ridicată și, în cazul celor mai mulți dintre noi, exercițiile fizice nu trebuie făcute mai devreme de trei ore de la trezire (vezi pagina 201).

Exercițiile fizice moderate și intense, precum înotul, alergarea, ridicarea de greutăți sau tenisul – spre deosebire de exercițiile obișnuite, precum mersul pe jos –, determină secreția imediată a hormonilor „stresului” sau contrareglatori (epinefrina, cortizolul etc.). Aceștia semnalizează ficatului și mușchilor să retrimită glucoza în fluxul sangvin prin transformarea glicogenului depozitat în glucoză. Răspunsul nondiabetic la glucoza suplimentară este eliberarea unei cantități mici de insulină depozitată pentru prevenirea creșterii glicemiei. De aceea, glicemia nu va crește. Dacă un pacient cu diabet de tip 2 care nu are răspuns insulinic în faza I face sport câteva minute, glicemia îi poate crește un timp, dar în cele din urmă va reveni la normal, grație răspunsului insulinic în faza a II-a. Astfel, exercițiile fizice viguroase *scurte* pot *crește* glicemia, în timp ce exercițiile fizice *prelungite* o pot *reduce*. Din acest motiv, dr. Elliott P. Joslin ne-a spus odată (în 1947): „Nu fugiți un cvartal după un autobuz, fugiți o milă”.

Când insulina este aproape absentă în sânge, glucoza eliberată ca răspuns la hormonii stresului nu poate intra imediat în celulele mușchilor și ale ficatului. Drept urmare, glicemia continuă să crească, iar mușchii trebuie să se bazeze pe grăsimea depozitată ca să obțină energie. Pe de altă parte, să presupunem că v-ați injectat suficientă insulină cu acțiune prelungită în ultimele 12 ore pentru a vă menține glicemia în limita dorită fără exerciții fizice, iar apoi alergați câteva mile. Veți avea un nivel al insulinei serice mai mare decât este necesar, deoarece sportul facilitează acțiunea insulinei deja prezente. De aceea, glicemia ar putea scădea prea mult. Administrarea sulfonilureicelor, o clasă de agenți hipoglicemizanti orali, poate avea același efect. Mai mult, dacă vă injectați insulină în țesuturile care se suprapun peste mușchii lucrați sau poate chiar în mușchi, aceasta poate ajunge în sânge atât de repede, încât ar putea cauza o hipoglicemie severă. Nondiabeticii și cei cu diabet de tip 2 care nu iau insulină sau sulfonilureice își pot reduce automat secreția de insulină, ca reacție la efortul fizic.

Nu este recomandat să faceți sport dacă aveți o glicemie mai mare de 170 mg/dl. Această valoare variază în funcție de persoană și de medicamentele administrate. Se

1. După cum voi explica în capitolul 15, eu nu recomand medicamentele sulfonilureice sau pe cele similare.

Respectiv, întâmplă astfel deoarece exercițiile fizice au tendința să agraveze hiperglicemia. Efectul va fi mai blând dacă produceți multă insulină și este cel mai grav pentru un pacient cu diabet de tip 1 care nu își administrează insulină suplimentară pentru prevenirea hiperglicemiei. Am o pacientă cu diabet de tip 1 care își menține glicemia practic normală. Încă produce puțină insulină, iar injecțiile cu insulină îi displac atât de mult, încât face sport după prânz în fiecare zi pentru a evita injecția care i-ar compensa dejunul. În cazul ei, sportul și cantitatea mică de insulină pe care încă o produce dau rezultate foarte bune.

După cum am menționat anterior, un mare avantaj al exercițiilor fizice regulate și intense în cazul diabetului de tip 2 este că ele pot genera o reducere pe termen lung a rezistenței la insulină, prin creșterea masei musculare. De aceea, dezvoltarea pe termen lung a mușchilor poate facilita controlul glicemiei și pierderea în greutate. Diminuează și viteza epuizării celulelor beta, deoarece raportul crescut dintre masa musculară și grăsimea abdominală scade rezistența la insulină și astfel reduce necesitatea producerii insulinei.

FENOMENUL ZORILOR ȘI SPORTUL

Mai mulți pacienți de-ai mei cu diabet de tip 1 trebuie să-și administreze suplimentar insulină cu acțiune rapidă când fac sport dimineața, dar nu și când fac sport după-amiaza. Acesta este un exemplu grăitor al modului în care fenomenul zorilor reduce până și nivelul insulinei serice injectate. După-amiaza, glicemia acestor pacienți se reduce atunci când fac sport, dar dimineața crește dacă nu își injectează imediat insulină cu acțiune rapidă.

LIMITELE EXERCIȚIILOR FIZICE

În ciuda beneficiilor sportului, un program de exerciții fizice care nu este elaborat în mod inteligent poate avea rezultate dezastruoase. Chiar dacă vă considerați în excelență formă fizică, trebuie să vă consultați medicul înainte să începeți. Nu uitați că există anumite probleme fizice care pot limita tipul și intensitatea exercițiilor fizice. Vârsta, sănătatea inimii și musculaturii, numărul anilor în care ați avut diabet, nivelul mediu al glicemiei, dacă sunteți supraponderal și în ce măsură și ce tip de complicații diabetice ați dezvoltat – toate acestea trebuie luate în considerare pentru a stabili ce tip de exerciții fizice ar trebui să faceți și cât de intens.

Înainte să începeți

Ceea ce urmează sunt diferite aspecte ale sănătății dumneavoastră care trebuie luate în calcul și discutate cu medicul înainte să începeți un program de exerciții fizice.

Inima. Toți cei de peste 40 de ani și diabeticii de peste 30 de ani trebuie să facă analize de depistare a bolii arteriale coronariene înainte să înceapă un nou program de exerciții fizice. Se recomandă cel puțin un test EKG la efort, o ecocardiografie sau o scintigrafie cu taliiu pentru testarea rezistenței. Un raport recent publicat în revista *Journal of the American Medical Association* a demonstrat că cel mai bun test pentru anticiparea unui atac de cord în următorii zece ani este scorul de calciu al arterelor coronare obținut cu ajutorul tomografiei computerizate cu fascicul de electroni. Eu solicit realizarea acestui test la adulții cu diabet de tip 1 și la toți diabeticii de peste 40 de ani înainte să le prescriu exerciții cardiovasculare (vezi pagina 197). Acest test calculează numărul și volumul plăcilor calcificate la nivelul arterelor coronare. Dacă rezultatul este anormal, le cer pacienților să meargă la un cardiolog, care le va recomanda un ritm cardiac maxim în timpul exercițiilor. Dacă este de acord, vom crește lent ritmul cardiac-țintă din timpul exercițiilor fizice pe o perioadă de luni sau ani de zile. Un rezultat anormal al testului nu trebuie să excludă neapărat exercițiile fizice, dar poate sugera limitarea sau supravegherea lor atentă. Din nou, cereți sfatul medicului înainte să începeți un nou program de exerciții.

Hipertensiunea. Deși pe termen lung exercițiile fizice ajută la reducerea tensiunii în stare de repaus, tensiunea vă poate crește în timp ce faceți sport. Dacă prezentați oscilații ale tensiunii, poate exista un risc de accident cerebral sau de hemoragie retiniană în timpul exercițiilor fizice viguroase. Din nou, contactați-vă mai întâi medicul.

Ochii. Înainte să începeți orice program de exerciții fizice, trebuie să faceți un examen oftalmologic la un medic, oftalmolog sau, în mod ideal, un oftalmolog specializat în problemele retinei, cu experiență în evaluarea retinopatiei diabetice. Anumite tipuri de retinopatie sunt caracterizate de prezența neovascularizației – noi vase de sânge foarte fragile care se dezvoltă din retină în corpul vitros care o acoperă. Dacă faceți prea mult efort, stați cu capul în jos sau aterizați puternic pe picioare, aceste vase se pot sparge și pot sângera, cauzând orbirea. Dacă medicul sau oftalmologul dumneavoastră identifică astfel de vase, probabil vi se vor interzice exercițiile fizice care necesită efort puternic (precum ridicarea de greutăți, tracțiuni, flotări sau abdomene) și schimbarea bruscă a mișcării (precum alergarea, săriturile, coborârile sau scufundările). Ciclismul și înotul la suprafață sunt de obicei alternative acceptabile, dar mai întâi discutați cu medicul dumneavoastră.

Leșinurile. O afecțiune a nervilor numită neuropatie autonomă cardiovasculară (cauzată de o hiperglicemie cronică) poate duce la amețeli și chiar la leșin în condițiile anumitor tipuri de efort (vezi pagina 315), precum ridicarea de greutăți sau abdomenele. De aceea, trebuie să vă lansați treptat în astfel de activități și numai cu avizul medicului.

Dacă luați medicamente hipoglicemiante. Dacă luați insulină sau agenți hipoglicemici orali, asigurați-vă că aveți glicemia stabilă înainte să începeți un program de exerciții fizice intense. După cum am notat anterior, exercițiile fizice pot avea un efect semnificativ asupra glicemiei și introduc astfel o altă variabilă care îi poate deruta pe cei care vă citesc măsurătorile glicemiei. Este mult mai ușor să vă reajustați dieta și/sau medicamentele în funcție de activitatea fizică *după* ce ajungeți să vă controlați glicemia.

Neuropatie autonomă (vegetativă). Dacă nu puteți transpira sub talie, este posibil ca exercițiile fizice prelungite să vă cauzeze o creștere exagerată a temperaturii corporale.

Proteinuria. Cantitatea crescută de proteine în urină este de obicei exacerbată prin exerciții fizice intense. La rândul său, acest lucru poate agrava posibilele afecțiuni ale rinichilor. Analizele de sânge și urină prin care se verifică funcționarea rinichilor pot da rezultate anormale timp de două-trei zile după exercițiile fizice intense.

Preocupări permanente pentru diabeticii care fac sport

Urmează o listă cu probleme de sănătate care trebuie avute în vedere constant de-a lungul unui program de exerciții fizice. De asemenea, amânați astfel de exerciții dacă sunteți programat la analize pentru rinichi, sânge sau urină.

Operații chirurgicale recente. Dacă ați fost supus unei intervenții chirurgicale de curând, este bine să fiți prudenți sau să vă abțineți până când primiți permisiunea chirurgului dumneavoastră.

Modificări ale valorilor glicemiei. Chiar după ce glicemia este relativ bine controlată, bolile, deshidratarea și chiar creșterile ocazionale ale glicemiei la peste 170 mg/dl sunt motive să vă abțineți de la exerciții fizice. La multe persoane, glicemia care depășește 170 mg/dl crește și mai mult odată cu exercițiile fizice din cauza producerii hormonilor de stres despre care am discutat.

Niveluri ale glicemiei sub valorile-țintă. Dacă luați medicamente hipoglicemizante, nu faceți sport dacă glicemia este sub nivelul-țintă. Mai întâi aduceți-o la nivelul-țintă cu glucoză (vezi secțiunea următoare și capitolul 20, „Cum să preveniți și să corectați hipoglicemia”).

Posibile răni ale piciorului. Dacă aveți diabet de mai mulți ani, sunteți expus unui risc mai mare de a vă răni la picioare când faceți sport. Acest lucru se întâmplă din mai multe motive :

- Circulația sângelui poate fi afectată. Nefiind suficient alimentată cu sânge, pielea se rănește repede și se vindecă încet. Probabil vă veți răni și mai mult la temperaturi scăzute.
- Deteriorarea nervilor de la picioare, cauzată de o hiperglicemie cronică, conduce la neuropatie senzorială sau la capacitatea diminuată de a percepe durerea, presiunea, căldura, frigul ș.a.m.d. Astfel, bășici, arsuri, zgârieturi și altele asemenea pot apărea și persista fără durere.
- Pielea tălpilor picioarelor se poate usca și crăpa din cauza unei alte forme de neuropatie care împiedică transpirația. Crăpăturile din călcâie se pot transforma în ulceratii.
- O a treia formă de neuropatie, numită neuropatie motorie, conduce la atrofierea anumitor mușchi ai piciorului. Dezechilibrul dintre mușchii mai puternici și mușchii mai slabi generează o deformitate a piciorului, foarte comună la diabetici, care include degete în formă de ciocan, piciorul scobit și protuberanțe pe talpa piciorului cauzate

de proeminența capetelor lungilor oase metatarsiene care ajung la degetele picioarelor. Aceste capete metatarsiene sunt supuse unei presiuni ridicate în timpul anumitor exerciții cu greutate. Pot conduce astfel la apariția bătăturilor și chiar la crăparea pielii sau la ulceratii. Articulațiile degetelor în formă de ciocan sunt supuse la presiunile căputelor pantofilor sau încălțămintei pentru sport. Pe pielea din aceste zone pot apărea să apară bășici sau ulceratii.

- O altă formă de neuropatie împiedică percepția poziției articulațiilor piciorului. Aceasta, la rândul-i, poate cauza leziuni ortopedice (de exemplu, fracturi ale osului) în timpul alergării, joggingului sau săriturilor.

Toate aceste afecțiuni denotă că piciorul trebuie să fie bine protejat în timpul exercițiilor fizice. Ar trebui să vă consultați medicul sau podologul înainte de a începe noi exerciții fizice, întrucât ar putea fi necesare unele restricții. Chiar înotul prelungit poate cauza deteriorarea pielii. Totodată, trebuie să cunoașteți regulile de îngrijire a piciorului (vezi Anexa D, „Îngrijirea piciorului la diabetici”).

Dumneavoastră sau un membru al familiei trebuie să vă examinați picioarele zilnic pentru a depista orice schimbări, zgârieturi, puncte de presiune, pete roz, bășici etc. Asigurați-vă că vă controlați tălpile picioarelor, folosind o oglindă dacă este nevoie. Dacă observați orice schimbări, mergeți imediat la medic. Aduceți toți pantofii pe care îi purtați și încălțămintea sport, pentru ca medicul să poată găsi cauza problemei. Minimul pe care vi-l poate recomanda este să folosiți brânțuri flexibile ortopedice și încălțămintea sport cu bombeuri late și înalte. Nimeni (nici podologul) nu trebuie să încerce să extirpe bătăturile, întrucât aceasta este probabil cea mai obișnuită cauză a ulceratiilor și a amputării piciorului.

PENTRU DIABETICII CARE FOLOSESC MEDICAMENTE HIPOGLICEMIANTE: COMPENSAREA EXERCIȚIILOR FIZICE CU CARBOHIDRAȚI

Persoanele care nu iau medicamente hipoglicemiente își „sistază” de obicei secreția insulinei, ca urmare a unei scăderi a glicemiei generate de exercițiile fizice. Nu puteți însă împiedica acțiunea agenților hipoglicemianți sulfonilureici sau a insulinei injectabile după administrare. (Acesta este unul dintre motivele pentru care nu prescriu niciodată sulfonilureice și produse similare.) Pentru a preveni apariția hipoglicemiei periculoase, este recomandat să compensați exercițiile fizice cu tablete de glucoză (de exemplu, tablete Dex4 ; vezi pagina 290) *înainte* de scăderea glicemiei.

Unele persoane cu diabet de tip 1 încearcă să folosească „dulciuri”, precum fructe sau bomboane, pentru a compensa o scădere anticipată a glicemiei. De obicei, nu recomand această abordare, deoarece efectul lor este mai puțin precis și mai lent decât cel al tabletelor de glucoză. Am observat că pacienții care au consumat stafide, struguri sau bomboane pentru a compensa exercițiile fizice au suferit o creștere ulterioară a glicemiei. Să spunem că mâncați un măr. Conține carbohidrați cu acțiune rapidă care intră aproape imediat în fluxul sangvin. Conține și alți carbohidrați, cu acțiune mai lentă, al căror efect asupra glicemiei se poate produce în mai multe ore. Pe de altă parte, după cum

Respectăm vom discuta mai jos, anumite activități de durată – precum schi fond sau muncă fizică pentru multe ore – vă pot scădea glicemia pe tot parcursul zilei. Pentru aceste activități aveți nevoie de glucoză cu acțiune prelungită pentru a preveni hipoglicemia.

Pentru a determina cantitatea de carbohidrați necesară unei anumite sesiuni de exerciții fizice, aveți nevoie de puțină experiență și de ajutorul glucometrului. O informație utilă este aceea că 1 g de carbohidrați crește glicemia cu aproximativ 5% în cazul persoanelor cu o greutate corporală de aproximativ 64 kg. Un copil cu o greutate de 32 kg va înregistra o creștere dublă (10 mg/dl), iar un adult care cântărește 128 kg va înregistra probabil doar jumătate din această creștere (2,5 mg/dl).

Eu prefer tabletele Dex4, fiecare conținând 4 g de glucoză¹. Dacă aveți 68 kg, o jumătate de Dex4 vă crește glicemia cu aproximativ 10 mg/dl. Întrucât efectul acestor tablete cu glucoză se face simțit în aproximativ trei minute și acționează aproximativ 40 de minute, sunt ideale pentru perioadele relativ scurte de activitate fizică.

Să luăm un exemplu ipotetic care demonstrează cum puteți determina câte tablete sunt necesare. Să presupunem că aveți o greutate de 77 kg și că o jumătate de tabletă Dex4 vă crește glicemia cu aproximativ 8 mg/dl. V-ați hotărât să înotați (sau să jucați tenis) timp de o oră.

- În primul rând, verificați-vă glicemia înainte de a începe (*întotdeauna* trebuie să vă verificați glicemia înainte de a începe exercițiile fizice). Dacă este sub valoarea-țintă, luați suficiente tablete pentru a o aduce la nivelul dorit. Așteptați 40 de minute pentru a-și face efectul. Dacă nu ajungeți la valoarea-țintă a glicemiei, e posibil să fiți prea slăbit pentru a face sport. Înregistrați-vă nivelul glicemiei când începeți activitatea. (Vă recomand să folosiți fișa de date GLUCOGRAF pentru a înregistra toate valorile glicemiei legate de sport.)
- Când începeți o astfel de activitate – prima dată când faceți sport după ce începeți regimul nostru – luați o jumătate de tabletă Dex4, iar apoi încă o jumătate din 15 în 15 minute.
- La jumătatea activității, verificați-vă din nou glicemia, doar pentru a vă asigura că nu este prea mică. Dacă este, luați suficiente tablete pentru a o ridica și continuați să faceți sport. Dacă este prea ridicată, poate trebuie să renunțați la următoarele câteva tablete, în funcție de nivelul glicemiei.
- Continuați exercițiile și tabletele (în funcție de nivelul glicemiei).
- La sfârșitul perioadei de antrenament, măsurați din nou nivelul glicemiei. Corectați-l cu tablete de glucoză dacă este necesar. Nu uitați să notați toate valorile glicemiei și ora exactă la care a fost luată fiecare tabletă.
- La aproximativ o oră după terminarea antrenamentului, verificați-vă din nou glicemia. Este necesar să o faceți, deoarece poate continua să scadă timp de o oră după ce terminați. Aduceți-o la nivelul-țintă cu tablete de glucoză dacă este necesar. (Exercițiile foarte intense sau prelungite vă pot menține glicemia scăzută timp de până la șase ore.)
- Dacă ați avut nevoie, să spunem, de opt tablete în total înseamnă că în viitor va trebui să luați opt tablete pe parcursul antrenamentului. Dacă ați avut nevoie de doar patru tablete, atunci probabil veți lua patru tablete data următoare. Și așa mai departe. Pentru anumite programe de antrenament ați putea să nu aveți nevoie de tablete.
- Repetați ocazional acest experiment, deoarece intensitatea antrenamentului este rareori aceeași de la o sesiune de exerciții fizice la alta. Dacă ați avut nevoie de

1. O alternativă sunt drajeurile Dex4, care conțin doar 1 g de glucoză per drajeu.