

DIABETES KORSZERŰ KEZELÉSE

Dr. Simon János

Szatmár-Beregi Kórház, Belgyógyászati Osztály



*Határmenti régiós szakmai együttműködés, továbbképzés
2005.szeptember 21.*

DIABETES MELLITUS

Definíció

A diabetes mellitus egy örökölhető, krónikus anyagcserebetegség, mely abszolút vagy relatív inzulinhiányon alapul, és káros következményei általában csak hosszú idő után jelennek meg az ereken és az idegrendszerben.

Epidemiológia

Egy adott populáción belül a 2-es típusú diabeteses betegek száma a túltápláltsággal arányosan emelkedik.

Etiológia alapján történő osztályozás

1. 1-es típusú diabetes (β -sejt károsodás, amely abszolút inzulinhiányhoz vezet)

A.) Immunológiai eredetű

B.) Idiopathiás

2. 2-es típusú diabetes (a relatív inzulinhiánnyal járó inzulin-rezisztenciától, az inzulin-rezisztenciával társuló túlnyomórészt szekretoros defektusig terjedhet)

3. Más specifikus típusok

A.) A β -sejt működésének genetikai hibái

B.) Az inzulin hatásának ritka genetikai defektusai

C.) Pancreatitis Chronica

D.) Endokrin betegségek

E.) Gyógyszer okozta

F.) Fertőzések

G.) Ritkán immunológiai okok

H.) Genetikai szindrómák, amelyekkel együtt esetleg diabetes jelentkezik

4. Gestatis diabetes

A klinikai súlyossági fok alapján történő osztályozás

- **IGT: Impaired Glucose Tolerance**
- **NIR: Non-Insulin Requiring**
- **IRC: Insulin Requiring for Control**
- **IRS: Insulin Requiring for Survival**

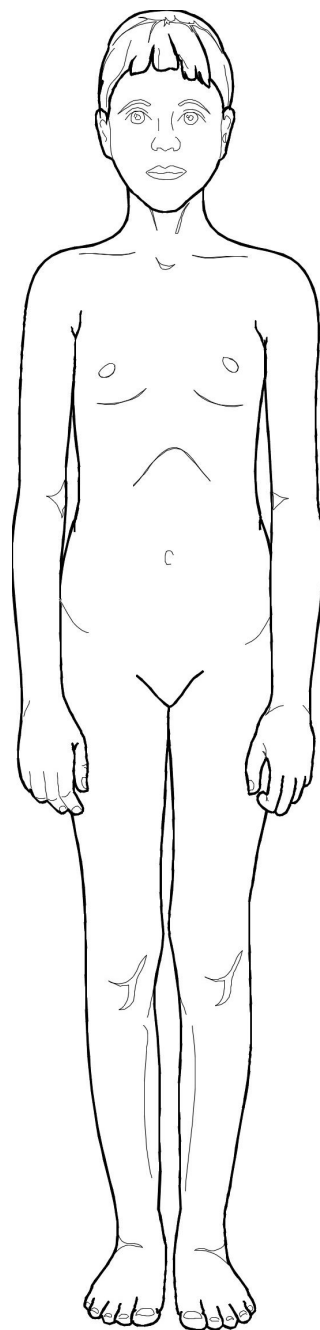
1-es típusú diabetes

A Langerhans-szigetek β -sejtjeinek autoimmun insulitis okozta károsodása abszolút inzulinhiánnyal.

A betegek > 90%-ában kimutatható a HLADR3 és/vagy a DR4 antigén.

Autoimmun insulitis mellett szólnak:

- A Langerhans-szigetek autoreaktív T-lymphocyták általi infiltrációja
- Az esetek > 75%-ában szigetsejt elleni autotestek mutathatók ki
- Immunszuppresszív kezelés alatti remisszio



2-es típusú diabetes

A betegségek patogenezisében **két károsodás** játszik szerepet:

- Az inzulin elválasztás zavara
- Az inzulin hatásának csökkenése (inzulin rezisztencia)

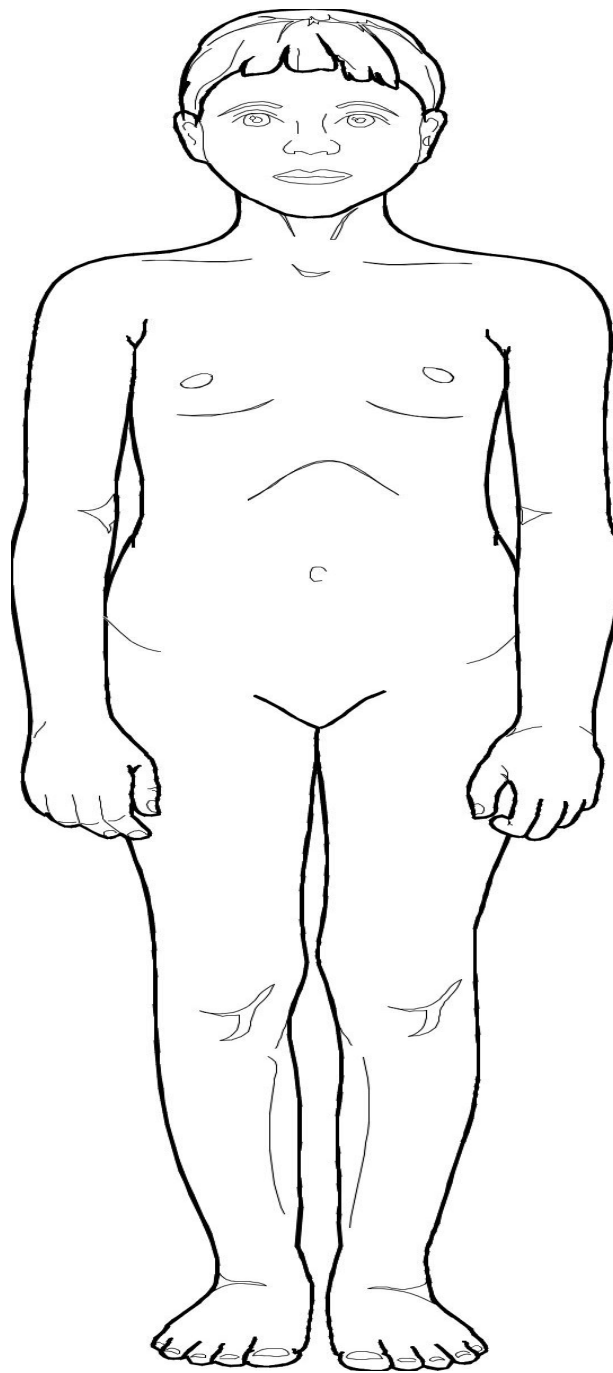
Oka: az inzulin receptor és egy posztreceptor-mechanizmus zavara

Megjelenése:

- Metabólikus szindróma
- Inzulin rezisztencia figyelhető meg
- Túlzott táplálékfelvétel és elhízás

Hajlamosító egyéb tényezők

Sztressz, fertőzés, trauma, műtét, apoplexia, szívinfartus, stb.



	1-es típusú, inzulin dependens	2-es típusú, nem inzulin dependens
Patogenesis	Inzulinhiány	Inzulin-rezisztencia
Testfelépítés	Asthenicus	Általában piknikus/elhízott
Kezdet	Gyakran, hirtelen	Lassan
Megjelenés jellemző életkora	15-24 éves kor	> 40 éves kor
β-sejt	< 10 %	Mérsékelt csökkenés
Plazmainzulin/C-peptid	Alacsony, vagy hiányzik	Kezdetben magas
Autoantitestek(IAA,GADA,IA-2A)	+	-
Anyagcsere állapota	Labilis	Stabil
Ketózisra való hajlam	Erős	Csekély
Szulfonilurea-hatás	Nincs	Jó
Inzulin-terápia	Szükséges	Csak az inzulin-tartalékok kimerülése után

Genetika és öröklődés

1-es típusú diabetes

Amennyiben az egyik szülő diabeteses, a gyermek megbetegedésének kockázata 5%, ha az apa, és 2,5%, ha az anya beteg. Ha mindkét szülő diabetesben szenved, a gyermek megbetegedésének valószínűsége 20%.

2-es típusú diabetes

Ha az egyik szülő 2-es típusú diabetesben szenved, a gyermek későbbi betegségének valószínűsége majdnem 50%

Klinikuma

- **Nem specifikus általános tünetek**

fáradtság, teljesítőképeség csökkenése, stb.

- **Átmeneti hypoglykaemia által okozott tünetek**

éhségérzet, izzadás, fejfájás, stb.

- **Ozmotikus diuresissel járó hyperglykaemia és glucosuria**

polyuria, szomjúság, polydipsia, fogyás

- **Az elektrolit- és folyadékháztartás felborulása**

éjszakai lábikragörcs, látászavar

- **Bőrtünetek**

- *pruritus*

- *baktériumok/gombák által okozott bőrfertőzések*

- *necrobiosis lipoidica*

- **Potenciazavarok, amenorrhoea**

Szövődmények

Macroangiopathia korai arteriosclerosisissal

- **Ischaemiás szívbetegség**
- **Perifériás artériás szűkület**
- **Az agyi erek szűkülete és ischaemiás agyi infarctus**

Szövődmények

Macroangiopathia

- **Glomerulosclerosis**
- **Retinopathia**
- **Neuropathia és neuropathiás diabeteses láb**
- **Az intramuralis kis koszorúerek microangiopathiája**

Diabeteses nephropathia

Korai tünete a microalbuminuria.

A korán elkezdett vérnyomáscsökkentő kezelés főleg ACE-gátlókkal lassítja a diabeteses nephropathia terminalis veseelégtelenségbe való átmenetét és csökkenti a cardiovascularis-, valamint az ösztzmortalitást.

Retinopathia diabetica

- **Nem proliferatív retinopathia**

- Enyhe
- Közepes
- Súlyos

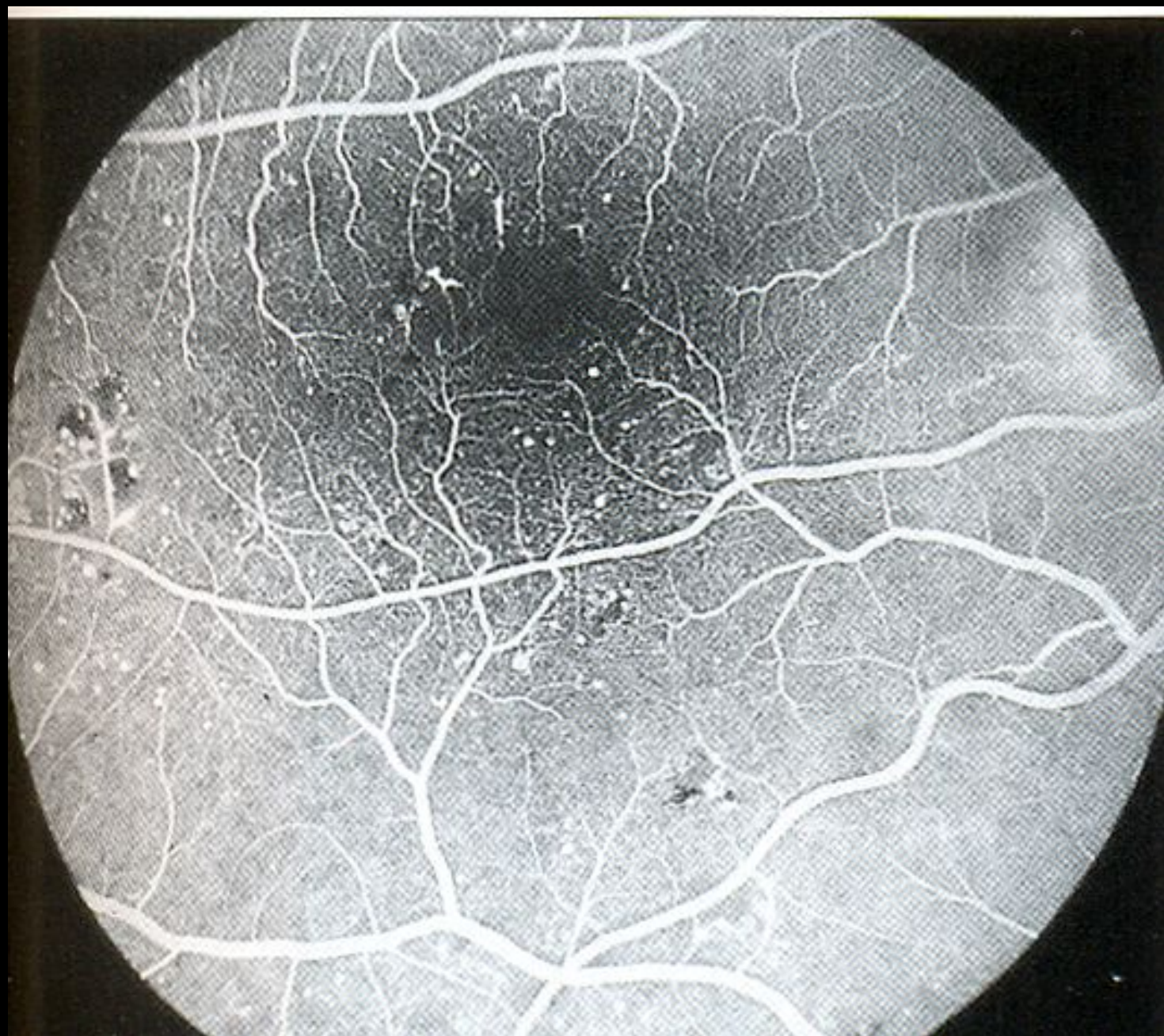
- **Proliferatív retinopathia**

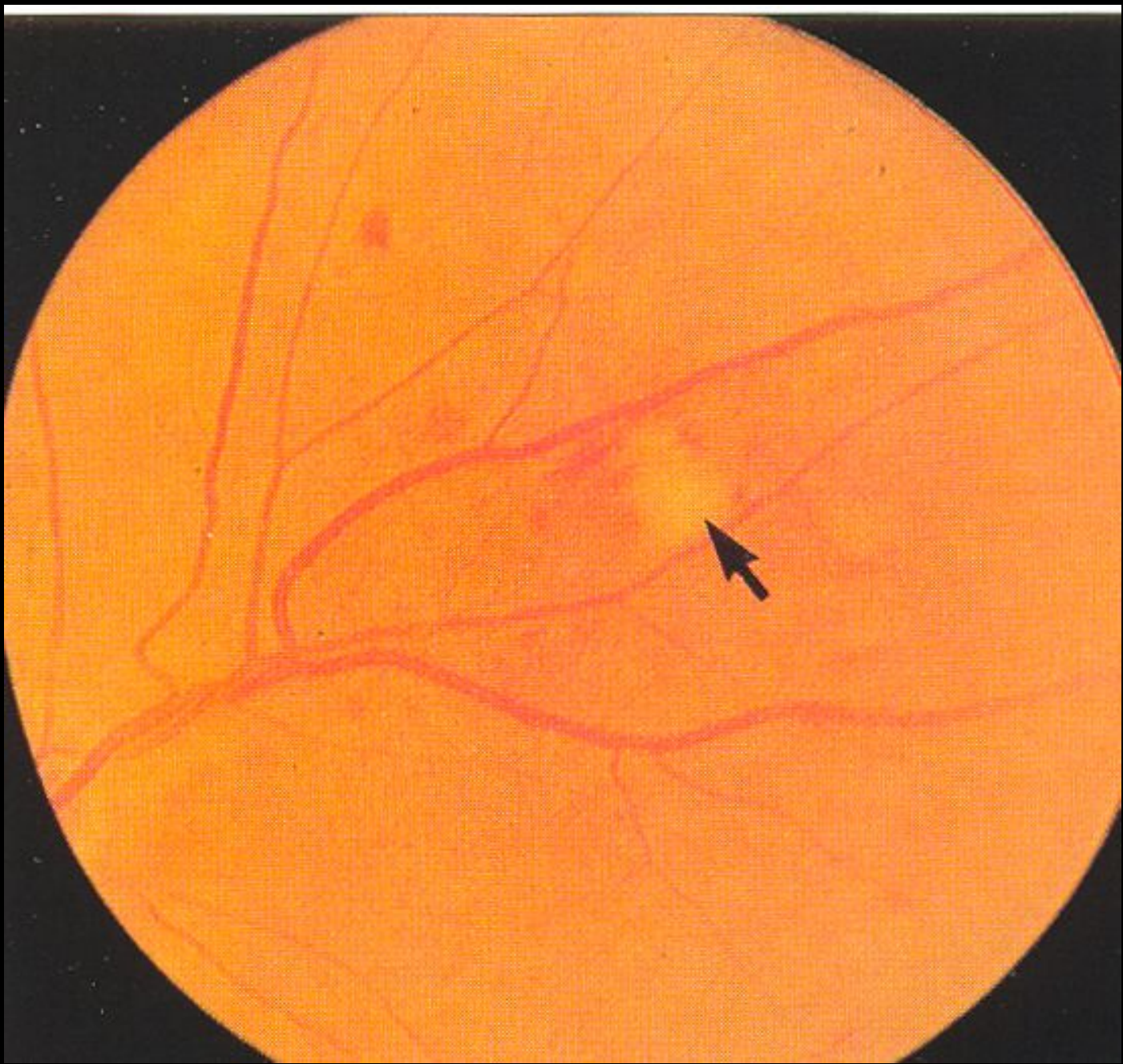
- **Maculopathia diabetica**

- Fokális
- Diffúz
- Ischaemiás

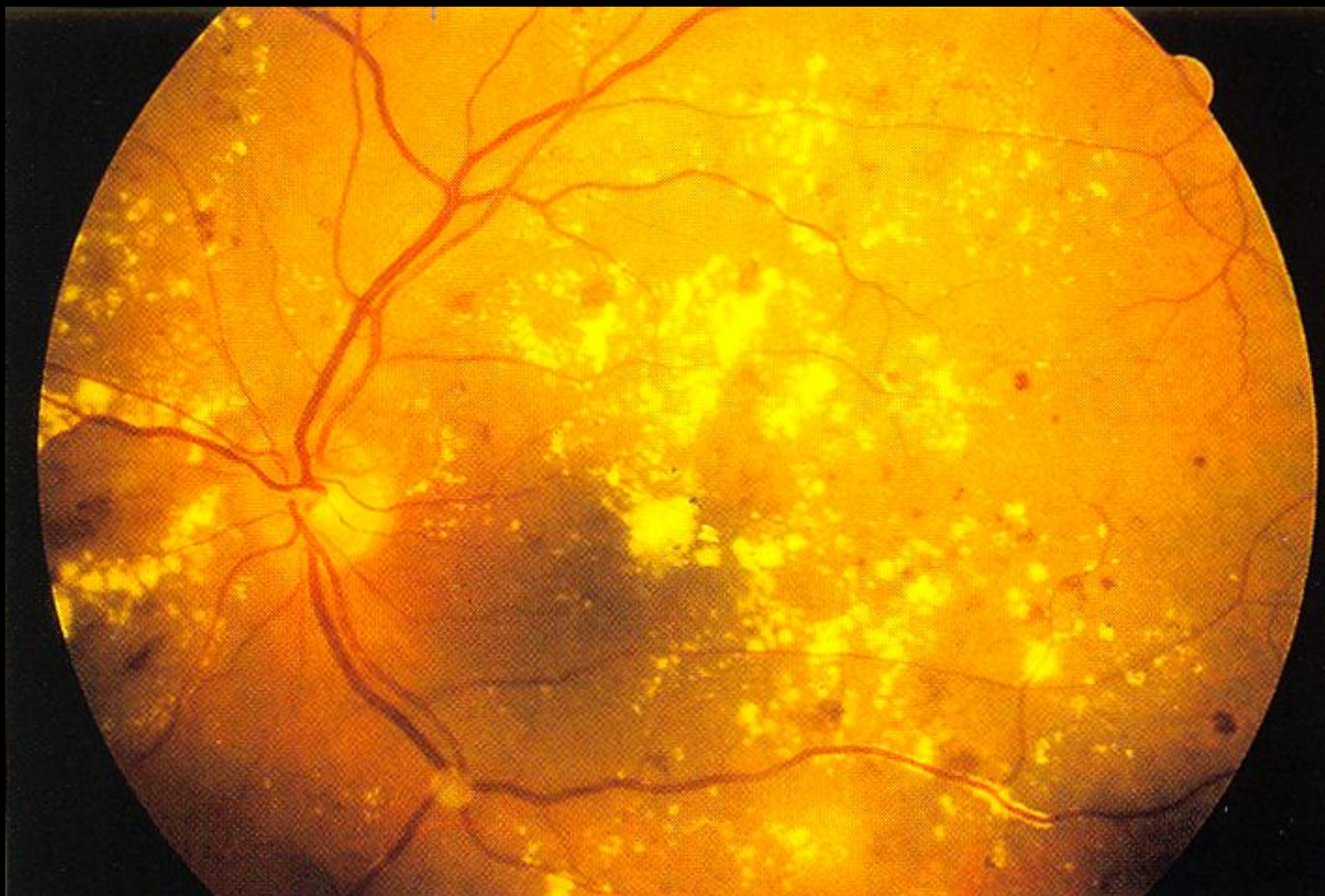
A DIABETES MELLITUS SZEMET ÉRINTŐ MANIFESZTÁCIÓI

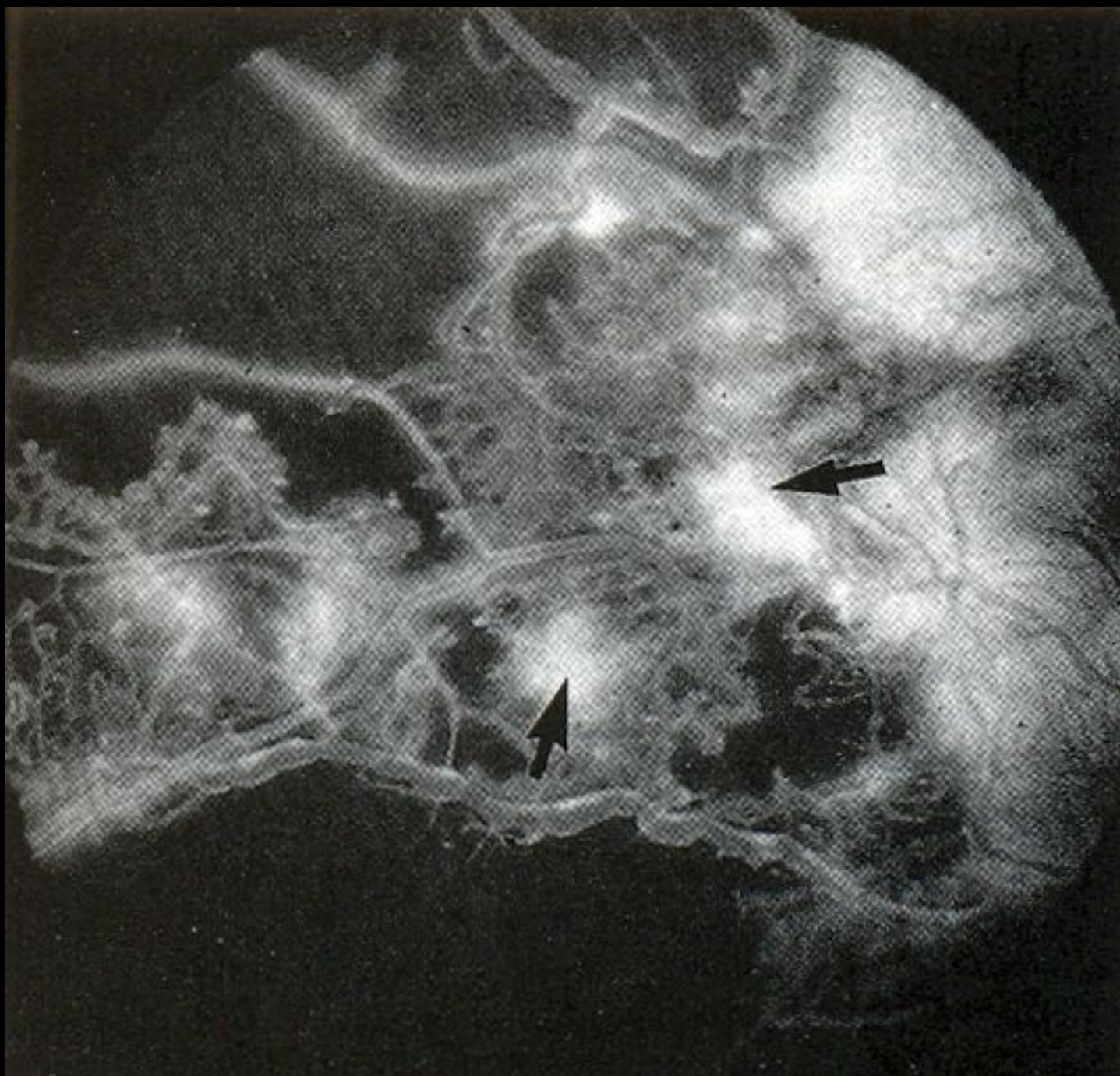
Szemhéj:	a hyperlipidaemia okozta xanthelasmák (7.127)
Conjunctiva:	microaneurysmák, venatágulatok
Külső szemizmok:	bénulás a III., IV. vagy VI. agyideg érintettsége miatt (7.94)
Orbita:	mucor-mycosis – a súlyos diabeteses acidosis lehetséges szövődménye
Iris:	az elülső felszín neovascularisatioja (rubeosis iridis, 7.108)
Glaucoma:	neovascularis glaucoma, krónikus nyílt zugú glaucoma
Pupilla:	rubeosis iridis miatti rossz táglékonyság, Argyll Robertson-pupilla (11.8)
Lencse:	<i>cataracta</i> (7.107), fénytörési hibák
Üvegtest:	üvegtesti vérzés (7.120), asteroid hyalosis
Retina:	diabeteses retinopathia (7.110–7.123), retinalis vénaelzáródás (7.122), retinalis lipaemia (7.109)
Nervus opticus:	ischaemiás papillitis, opticus-atrophia

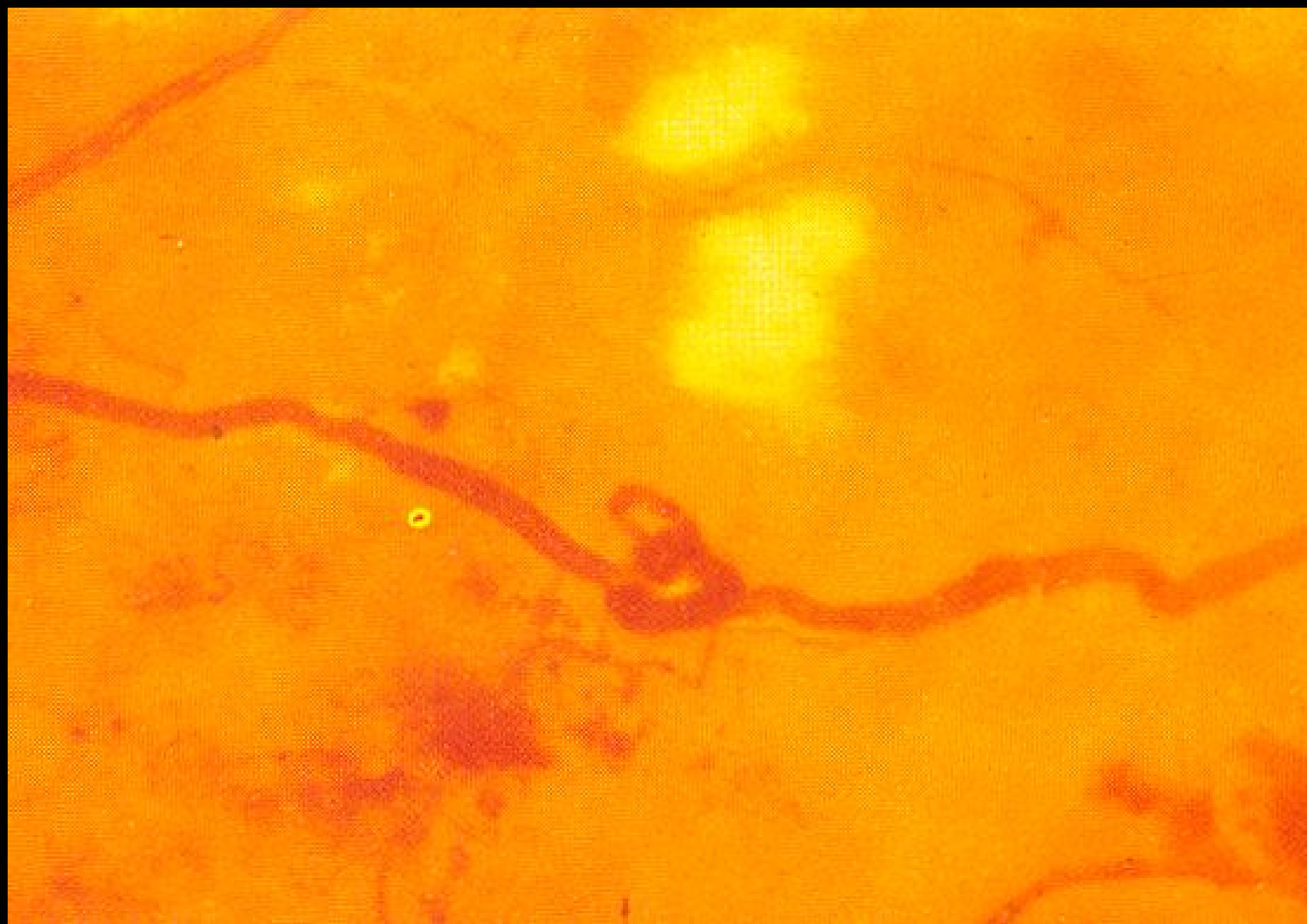




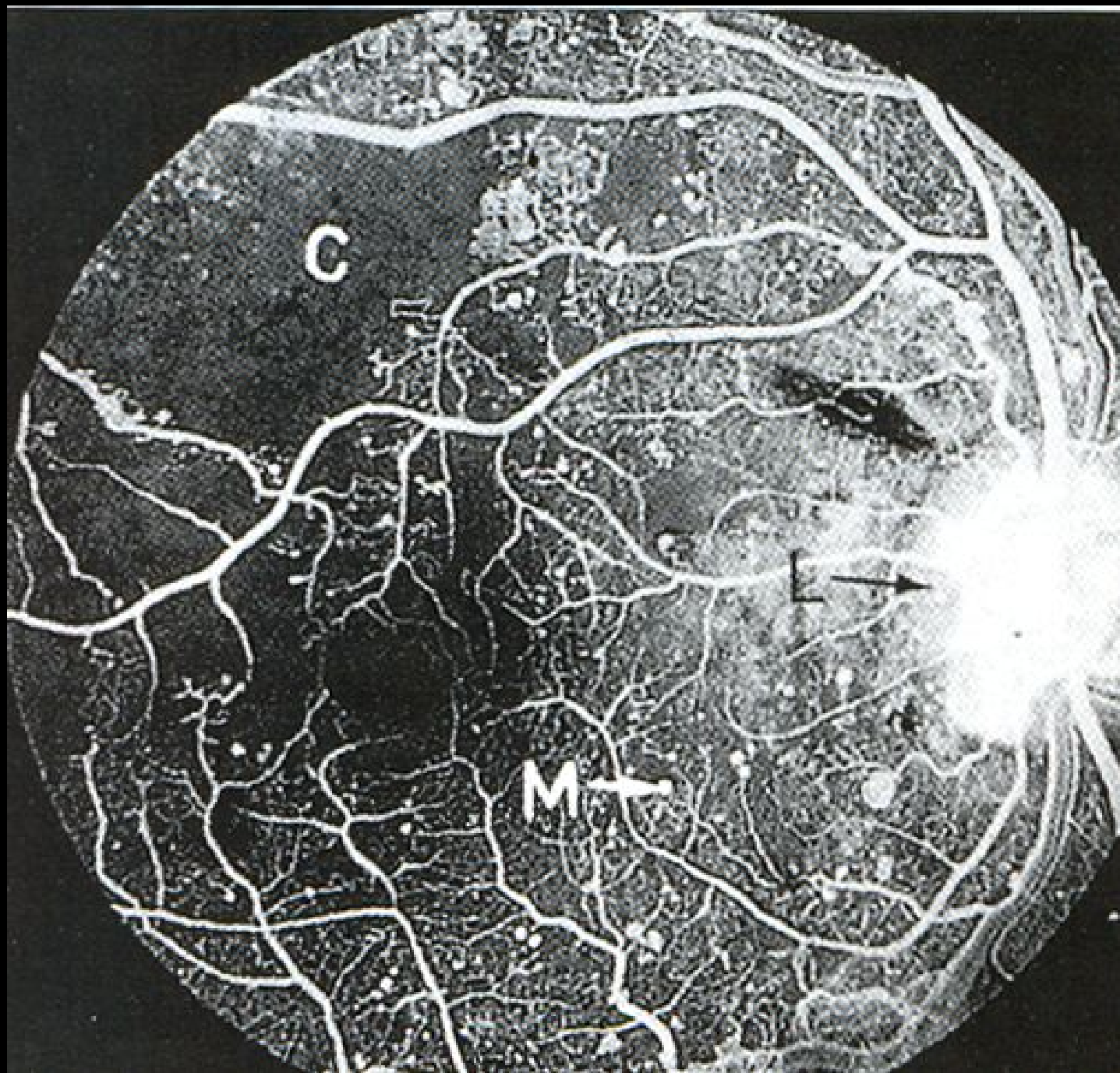


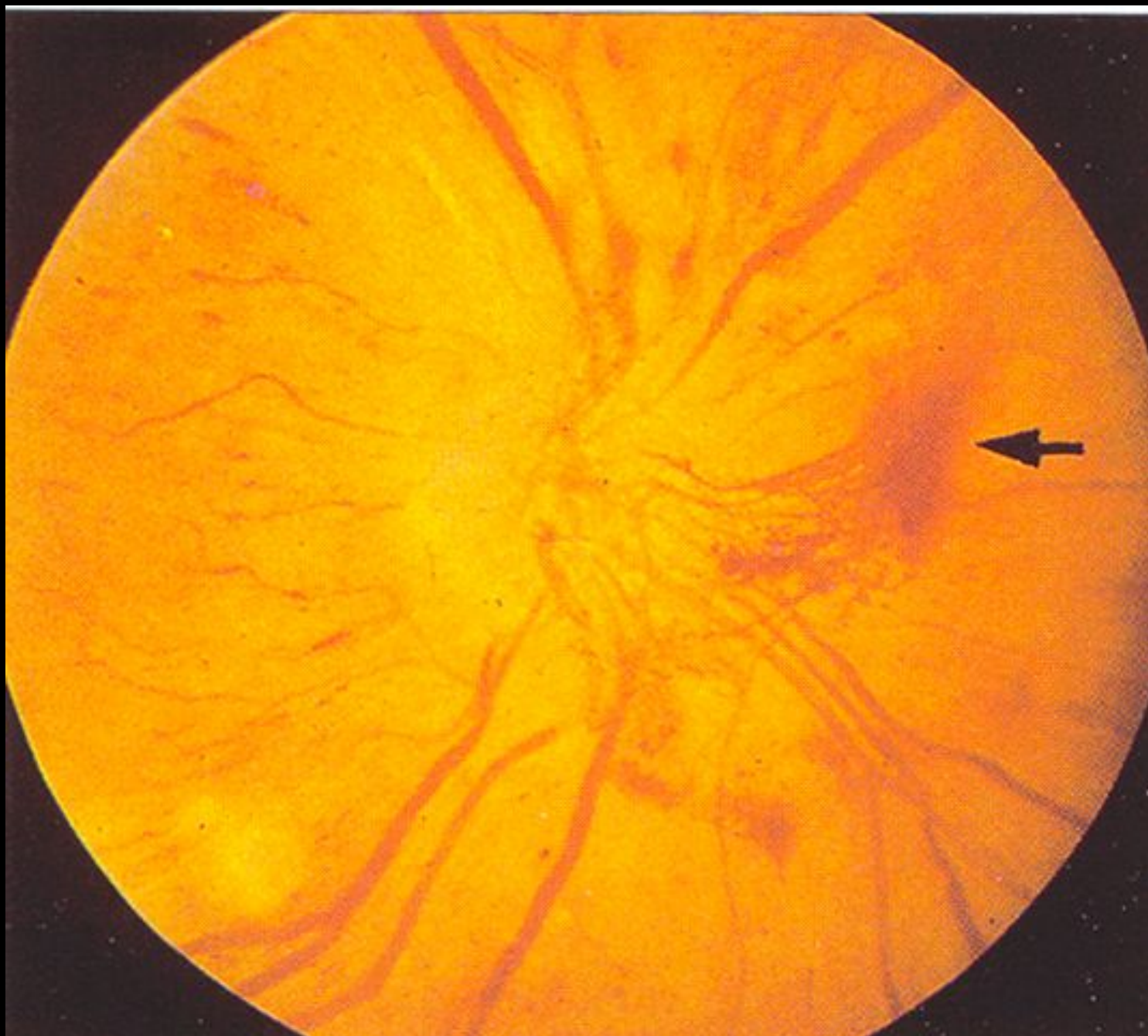














Neuropathia diabetica

Perifériás sensomotoros polyneuropathia

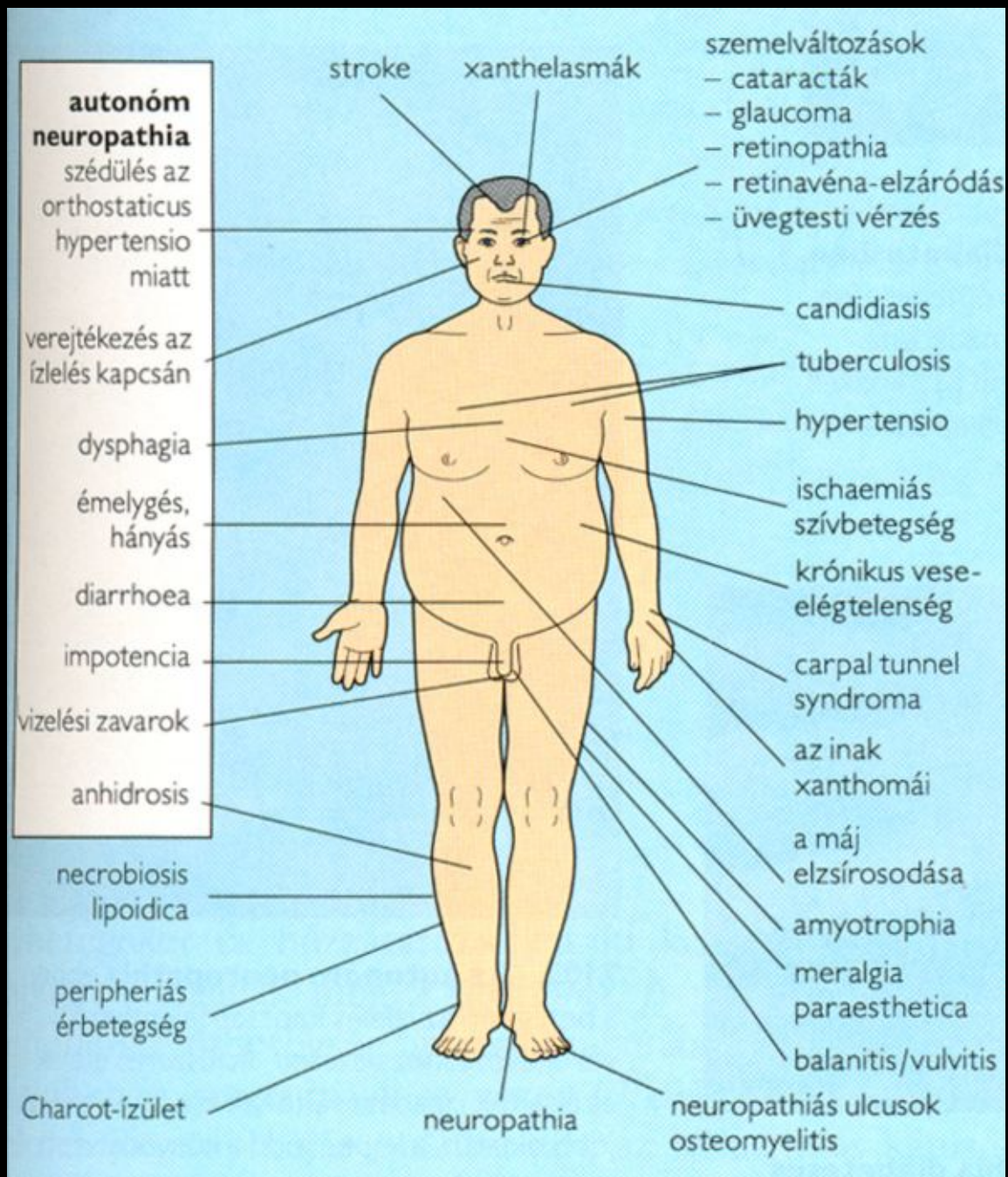
Korai tünetek: csökkent vibrációs érzés

Speciális vizsgálatok:

- Pedográfia
- Az idegvezetési sebesség mérése

A diabeteses neuropathia ritkább manifesztációs formái:

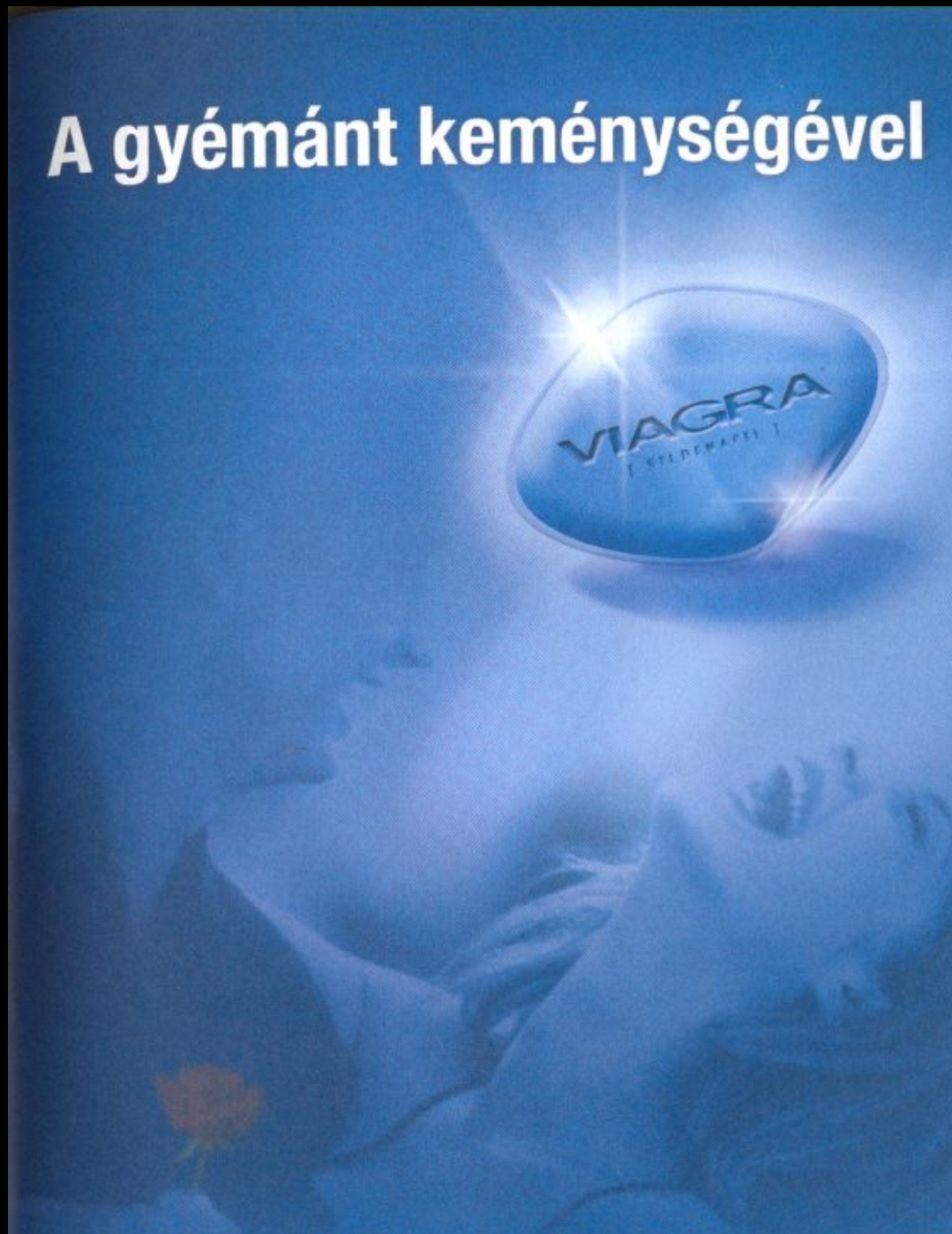
- Súlyos polyneuropathia diabetica
- Perifériás n.facialis paresis
- Radiculopathia diabetica



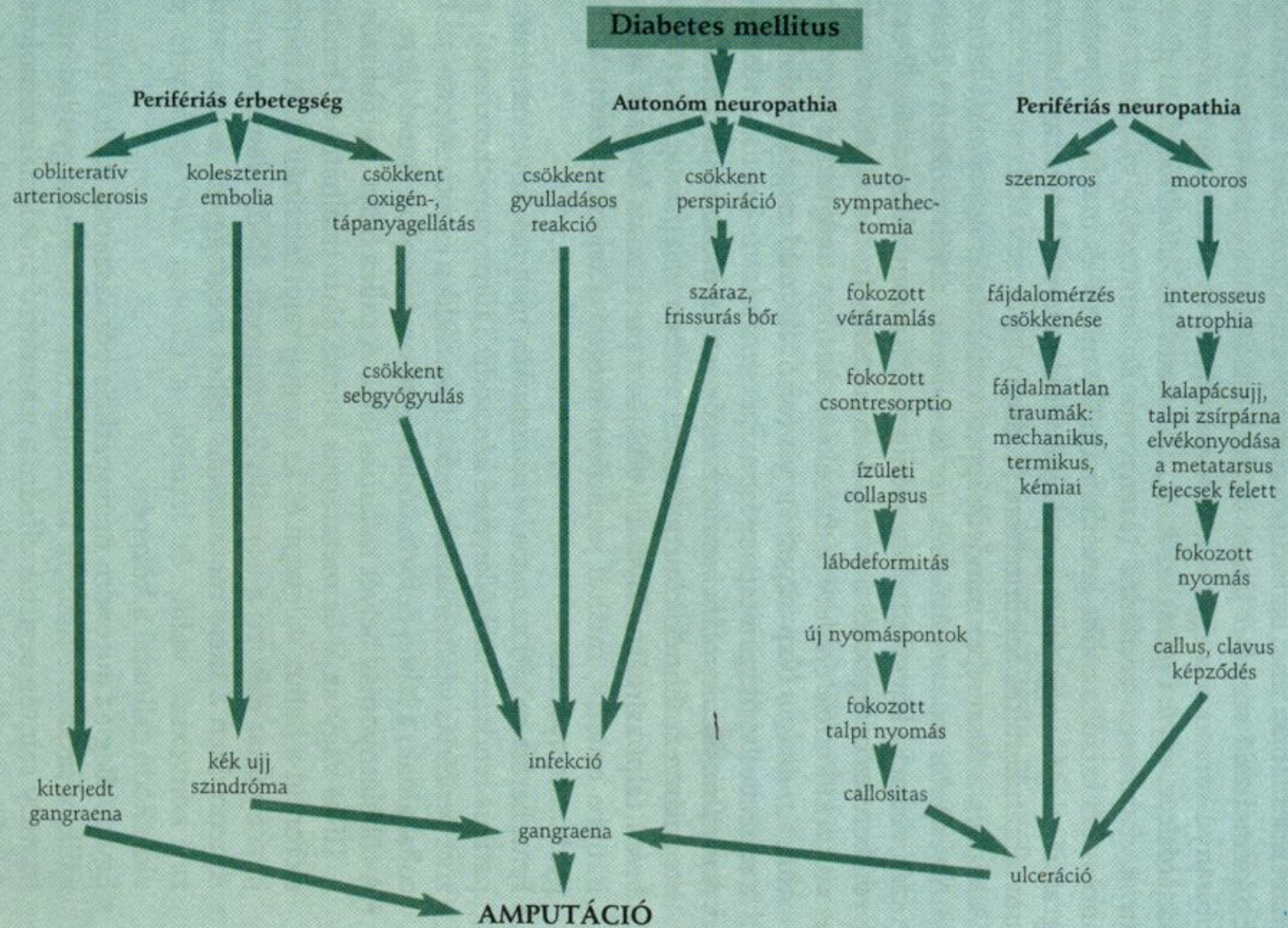
Autonóm diabeteses neuropathia

- Cardiovascularis ADN
- Néma („silent”) myocardialis ischaemia és fájdalom nélküli szívinfartus
- A szívfrekvencia variabilitása csökkent vagy teljesen megszűnt
- Nyugalmi tachycardia
- Asympathictoniás orthostaticus hypotonia
- Esetleg megszűnik vagy megfordul a vérnyomás napi ingadozása

A gyémánt keménységével



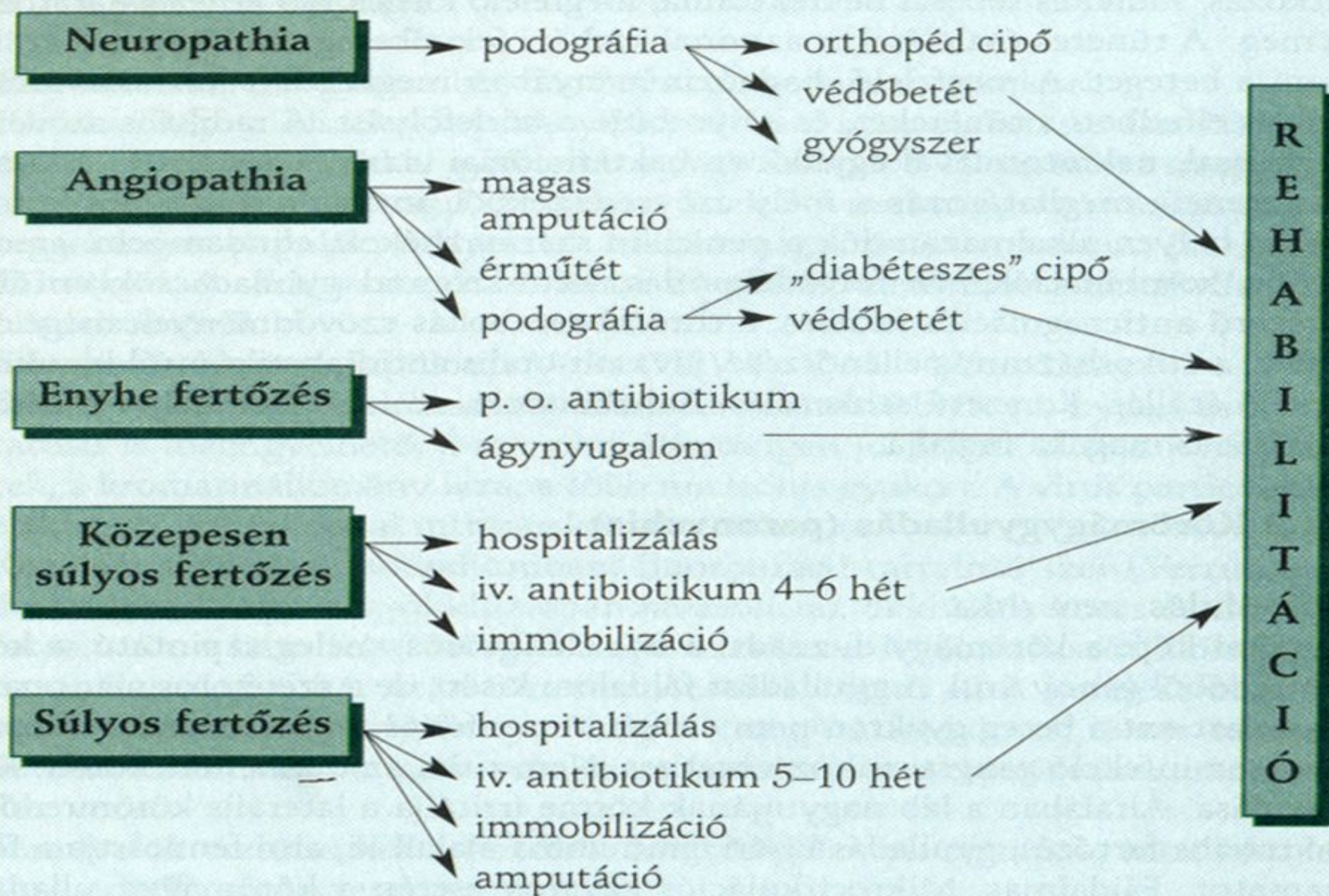
A diabeteses láb patogenezeise



A duzzadt láb differenciáldiagnózisa

Tünet	Angiopathia	Neuropathia	Nyiroködéma
Panaszok	terhelésre	nyugalomban	nyugalomban
Bőr tapintata	hideg	meleg	hűvös
Narancshéj tünet	nincs	nincs	van
Stemmer-jel	negatív	negatív	pozitív
Perifériás pulzus	nem tapintható	tapintható	igen/nem
Inreflexek	normális	kóros	normális
Érzéskiesés	nincs	van	nincs
CW-Doppler	kóros	normális	kóros
Lézer-Doppler	kóros	normális	eltérések
Hangvillavizsgálat	normális	kóros	normális
Podogram	normális	kóros	kóros

A diabeteses láb ellátásának terve



Intelligens kötszerek a sebgyógyulás minden fázisára

ConvaTec vevőszolgálat: 374-9081



**REPLANT
CARDIO**
KERESKEDELMÉI
ÉS SZOLGÁLTATÓ
KFT.
H-1099 BUDAPEST
HAJÓS UTCA 23
TEL: (36-1) 274-9080
FAX: (36-1) 269-0219
www.replant.hu



Granuflex

Steril hidrokolloid kötszer normál és extra vékony vastagságban.

A közepesen és gyengén váladékozó sebek ellátására. TB támogatott kötszer, a Granuflex CGF 20x20 cm-es és az extra vékony formája közgyógyellátottak számára ingyenes!



CombiDERM

Steril hidrokolloid szigetkötszer, magas nedvszívó képességgel.

Hatékonyan egyesíti a magas nedvszívó képességet és a felszívott váladék visszatartását, ezáltal védi a sebkörnyéki bőrt a felázástól. Közgyógyellátottak számára ingyenes!



KALTOSTAT

Steril kalcium-nátrium alginát kötszer erősen váladékozó sebekre.

Közgyógyellátottak számára ingyenes!



CarboFlex

Steril szagmegkötő, aktív széntartalmú hidrofibrilláris algarost kötszer.

Einestíti a modern kötszerek nagy nedvszívó képességét az aktív szén szagmegkötő képességével.



URBA-LAN és URBA-LAN ULTRA

Közepes (70%) és rövid (40%) megnyúlású kompressziós pólya.

Bőrbarát pamut szálakból, csúszásmentes tartást biztosít. Közgyógyellátottak számára ingyenes!



Waxis

II. és III. kompressziós fokozatú

TB támogatott, standard és méretes kompressziós harisnyák.



Felírhatóság: Felírásra jogosultak: kezelő orvos, háziorvos.
A háziorvosok szakorvosi javaslat nélkül is felírhatnak kötszereket.
• Magyar Közlöny 44. szám 2003. április 29. (közzercsoportokra vonatkozó adatok, indikációk).

ConvaTec
A Bristol-Myers Squibb Company



L B T Kft.

www.lbt.hu

E-mail: info@lbt



- *Lépésenként egy szebb jövő felé
Kényeztesse lábát!*



- *GloboConcept cipők*
- *Mintha cipő nélkül járna,
és mégis megóvja lábát*



- *Diabéteszes papucsok, szandálok*
- *...hogy a lábápolás olyan természetes
legyen, mint a rendszeres fogmosás*



- *A diabéteszes lábellátás TB támogatásával
kapcsolatosan érdeklődjön
szaküzleteinkben!*

Segíthetünk?

■ *Dr. Orto Egészségszalon:*

1137 Budapest, XIII.,
Szt. István krt. 24.
Tel.: 06 1 340 4391

■ *Szaküzleteink*

1136 Budapest, XIII.,
Pannónia u. 22.
Tel.: 06 1 320 4053

1074 Budapest, VII.,
Rottenbiller u. 24.
Tel.: 06 1 322 3494

Diabeteses láb szindróma

A lábelváltozások súlyossági foka Wagner szerint:

Grad 0	veszélyeztetett láb laesio nélkül
Grad 1	felszínes ulcus potenciális fertőzésveszéllye
Grad 2	mély, izületközeli, fertőzött ulcus
Grad 3	penetráló fertőzés csontérintettséggel
Grad 4	a láb elülső részének vagy a sarok körülírt necrosisa
Grad 5	a láb necrosisa

Neuropathias diabeteses láb

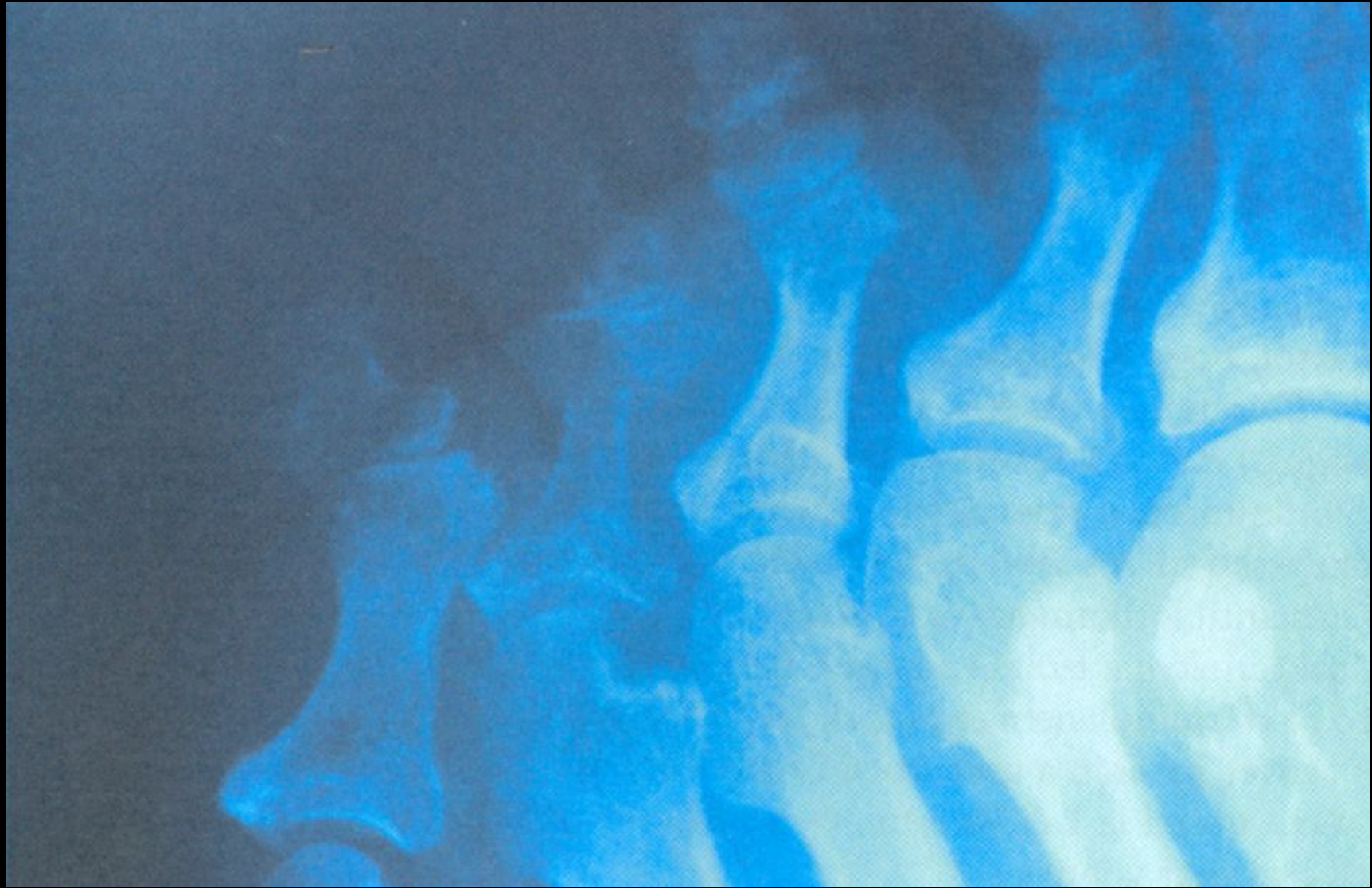
- Meleg láb nagyon száraz bőrrel (nincs lábszag)
- Érzészavar (a vibráció és/vagy tapintásérzékelés) csökkent fájdalom és hőérzékelés (fel nem ismert sérülések veszélye).
- Tapintható lábpulzus
- Doppler-index (a boka magasságában mért nyomás/ a felkaron mért nyomás) normális (ha beszűkült: mediasclerosis).
- A transcutan pO₂ normális
- A láb gördülő mozgásának zavara az öregujj és a metatarsalis csontocskák fokozott nyomásterhelésével.

Szövődményei: Fertőzések: fájdalommentes neuropathiás fekélyek (malum perforans) a nyomásnak kitett helyeken (sarok, talpi párna), melyet gyakran hiányos vagy helytelen lábápolás, szűk cipő, (mikro) traumák váltanak ki.

Előrehaladott stádiumban esetleges diabeteses-neuropathiás osteoarthropathia (DNOAP) alakulhat ki a metatarsophalangealis, a tarso-metatarsalis vagy más lábizületek necrosisával (Charcot-láb).



















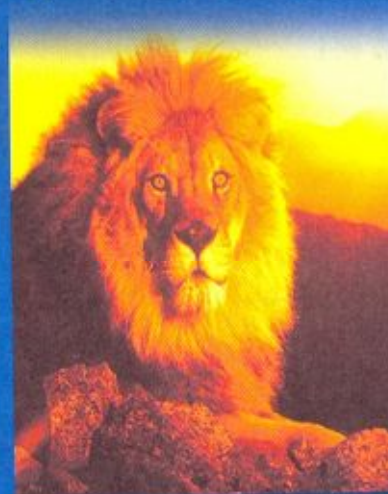






Magas gyógyulási arány, alacsony relapszus ráta¹

Kevert
és dermatophyton
fertőzésekben



28 tablettás
kiszuerelésben

A Lamisil 250mg 14x
KÖZGYÓGYELLÁTOTTAK RÉSZÉRE
TÉRÍTÉSMENTESEN RENDELHETŐ²

 **LAMISIL**[®]

TERBINAFIN

A végleges megoldás

detralex[®]
MIKRONIZÁLT FORMA

Gyors, hatékony védelem
az első tünetektől
a súlyos szövődményekig



Krónikus vénás elégtelenségben
2 tabletta naponta

Aranyérbetegségben
2-6 tabletta naponta

*A diabeteses láb neuropathiás és ischaemiás típusának
elkülönítő diagnosztikája (László G. ábrája alapján)*

	Neuropathiás forma	Ischaemiás forma
Tapintható arteria tibialis anterior	+	—
Tapintható arteria tibialis posterior	+	—
Nyugalmi fájdalom	—	+
RADIOLÓGIAI JELEK		
csontlaesio	+	—
érárnyék	—	+

Ischaemiás láb perifériás artériás szűkület esetén (az összes diabeteses láb szindróma kb 15%-a)

- **Anamnézis – Diabetes mellitus**
- **Hypercholesterinaemia**
- **Artériás hypertónia**
- **Dohányzás**
- **Claudicatio intermittens**
- **Hideg sápadt láb esetleg livid elszineződéssel**
- **Lábpulzus nem tapintható**
- **Doppler-index (RR boka : RRkar) <0,9; transcutan pO₂**
- **Megtartott érzékenység**
- **Az acrákon necrosis, gangraena**

Klinikum és laboratóriumi eltérések

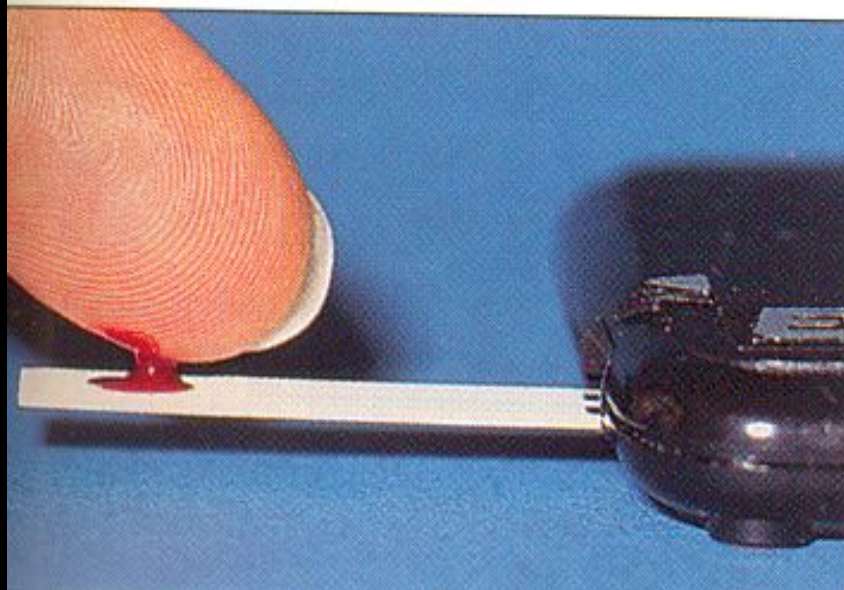
Vércukor-meghatározás

Stádium	Éhomi vércukor érték	Alkalmi vércukor érték	Oralis glükóz-tolerancia teszt
Diabetes	≥ 126 mg/dl ($\geq 7,0$ mmol/l)	≥ 200 mg/dl ($\geq 11,1$ mmol/l) és a diabetes tünetei	2 órás érték ≥ 200 mg/dl ($\geq 11,1$ mmol/l)
Károsodott glükóz- Homosztázis („impaired Fasting glucose”)	$\geq 110 < 126$ mg/dl ($\geq 6,1 < 7,0$ mmol/l)		Kóros glükóz-tolerancia 2 órás érték $\geq 140 < 200$ mg/dl ($\geq 7,8 < 11,0$ mmol/l)
Normális	< 110 mg/dl ($< 6,01$ mmol/l)		2 órás érték < 140 mg/dl ($< 7,8$ mmol/l)

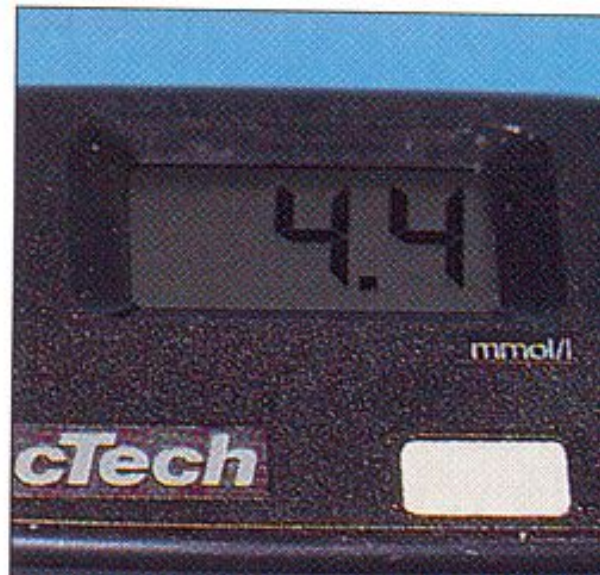
- **Vizeletcukor-meghatározás**
- **Ketontestek meghatározása**
- **Orális glükóz-tolerancia teszt (OGTT)**
- **Gestatos diabetes diagnosztizálása**
- **Diabetes mellitus szűrése**
- **Szűrés további rizikófaktorok irányában**
- **Microalbuminuria vizsgálata**

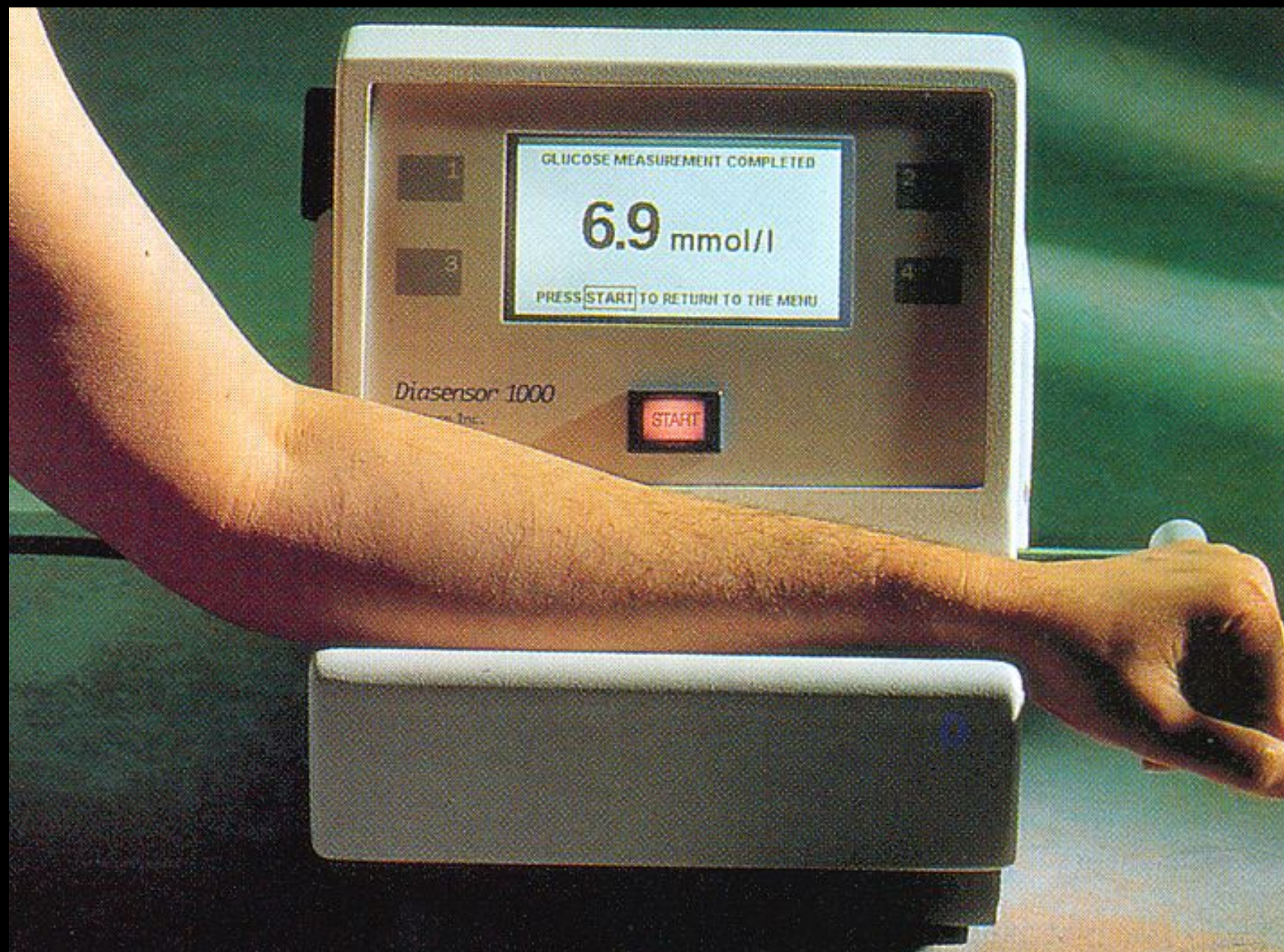


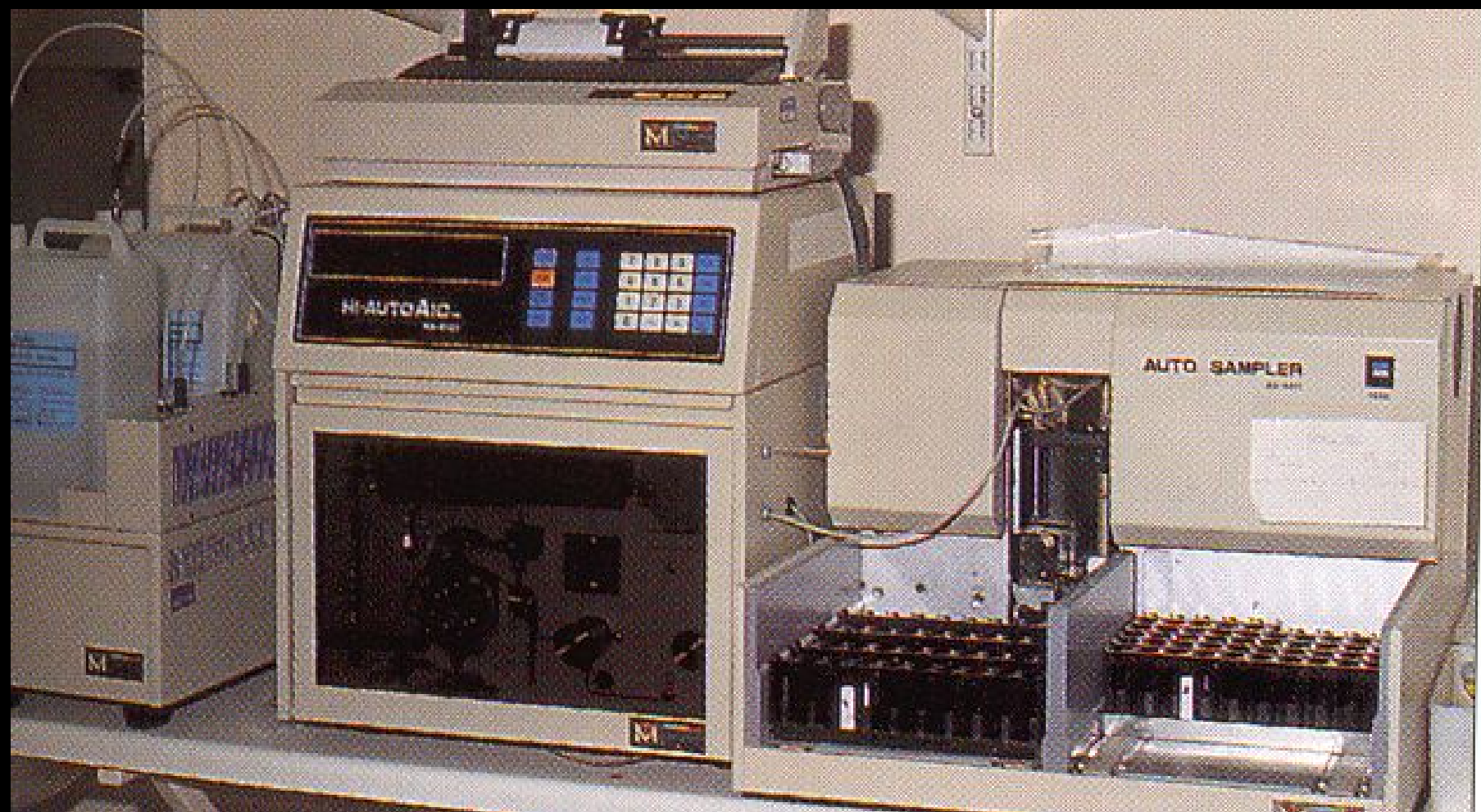
7.86



7.87

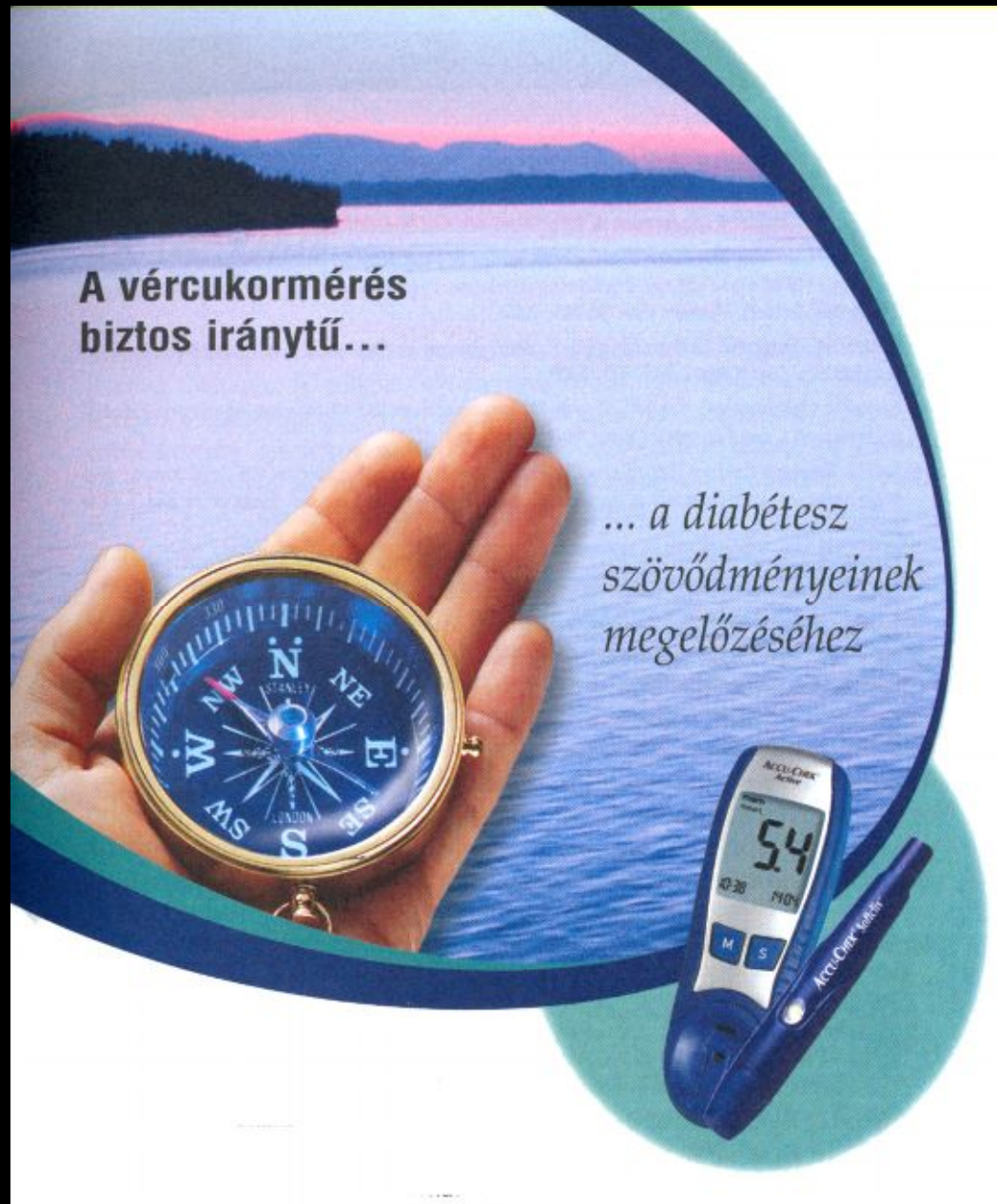






**A vércukormérés
biztos iránytű...**

*... a diabétesz
szövődményeinek
megelőzéséhez*



Diéta

2-es típusú diabetesben a szövődmények megakadályozása céljából már a károsodott glukóz-tolerancia stádiumban el kell kezdeni a kezelést! Ebben elsőbbséget élvez a testsúly normalizálása (célérté: BMI <25).

Normális súlyú 1-es típusú diabeteses betegeknel optimálisan össze kell hangolni az étel és az inzulin bevitelt. Míg konvencionális inzulin-terápia alkalmazásakor az étkezés a merev inzulinadagolási sémához igazodik, intenzív inzulin terápia mellett az inzulin adását a szükségletnek megfelelően, egy arányban szabadon meghatározott ételmiszerfelvételnek feleltetik meg.

Napi energiaigény:

Normális testsúly x 32 könnyű fizikai munka esetén *(ez a leggyakoribb)*

Normális testsúly x 40 közepesen nehéz fizikai munka esetén

Normális testsúly x 48 nehéz fizikai munka esetén

Normális testsúly meghatározása kb-ban (Borca szerint);

testmagasság (cm) – 100 (nőknél – 10%). Testtömeg index („body mass index”)

→normálindex: 18,5-24,9 kg/m²

1 kcal = 4,2 kJ

1 g szénhidrát = 4,1 kcal = 17,2 kJ

1 g fehérje = 4,1 kcal = 17,2 kJ

1 g zsír = 9,3 kcal = 38,9 kJ

1 g alkohol = 7,1 kcal = 30 kJ

- **Egy nagy étkezés helyett több kisebb**
- **Fehérje összkalória 10 – 15%**
- **Zsír**
- **Szénhidrát: a maradék kalóriaszükségletnek**
- **Rostdús ballasztanyagok**
- **Alkoholt csak alkalmyszerűen**

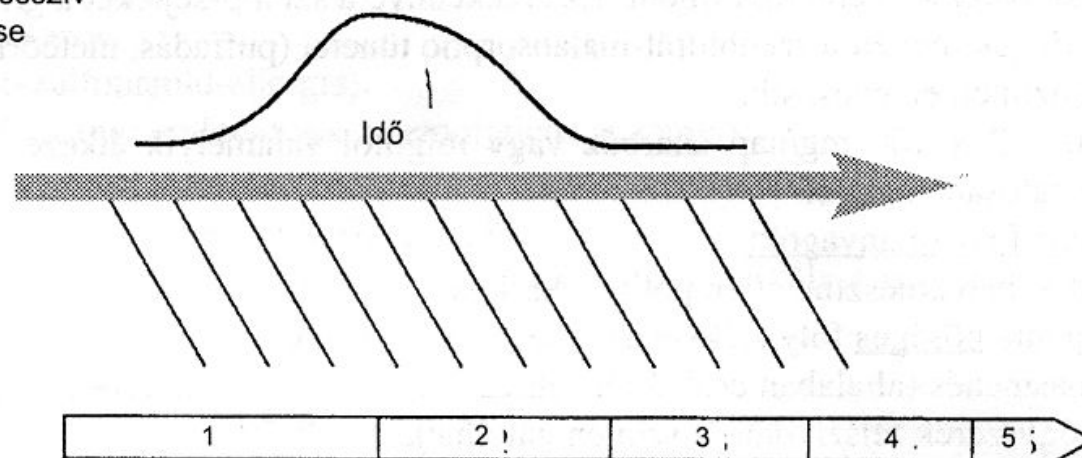
A 2-ES TÍPUSÚ DIABETES STÁDIUMNAK MEGFELELŐ TERÁPIÁJA

Az inzulinszekréció progresszív
fokozódása és csökkenése

2-ES TÍPUSÚ
DIABETES MELLITUS

Egész életen át tartó
inzulin-rezisztencia

TERÁPIA



1. **A TESTSÚLY NORMALIZÁLÁSA – diabetesesnek megfelelő étrend – fizikai aktivitás – betegoktatás.**
2. **Túlsúlyos 2-es típusú diabeteses betegeknek kiegészítő metformin adandó. Normális testsúly mellett SU javasolt.**
3. **Nem kielégítő beállítás esetén egy 2. orális antibiotikum adandó**
4. **Átlagosan 10 év elteltével számolni kell az SU-terápia másodlagos elégtelenségével, ekkor kombinációban SU és este intermedier inzulin alkalmazandó**
5. **Az endogén inzulintermelés kimerülésekor az SU hatástalan > konvencionális inzulin-terápia, naponta kétszer adott kevert inzulinnal vagy intenzív inzulin-terápia**

**Kezelési célok 2-es típusú cukorbetegségben
a szénhidrát-anyagcsere mutatói (a)
és az egyéb kockázati tényezők (b) vonatkozásában'**

a.	alacsony kockázat	artériás kockázat	microvascularis kockázat
HbA _{1c} (DCCT-re standardizálva) (%)	≤6,5	>6,5	>7,5
Éhomi, illetve preprandialis (étkezés előtti) plazma glükózszint (mmol/l)	≤6,0	>6,0	≥7,0
Postprandialis plazma glükózszint (mmol/l)	<7,5	≥7,5	>9,0
Vércukor önkontroll adatai (mmol/l)			
Éhomi/preprandialis érték	≤5,5	>5,5	>6,0
Postprandialis (csúcs) érték	<7,5	≥7,5	>9,0
b.	alacsony kockázat	artériás kockázat	microvascularis kockázat
Szérum összkoleszterin (mmol/l)	<4,8	4,8–6,0	>6,0
Szérum LDL-koleszterin (mmol/l)	<3,0	3,0–4,0	>4,0
Szérum HDL-koleszterin (mmol/l)	>1,2	1,0–1,2	<1,0
Szérum triglicerid (mmol/l)	<1,7	1,7–2,2	>2,2
Vérnyomás (Hgmm)	<130/80*		

(Jelmagyarázat: *az összeállításban eredetileg a <140/85 Hgmm-es célérték szerepelt, időközben azonban a követendő tartományt a JNC (Joint Committee for the Optimal Treatment of Hypertension of the American Medical Association) VI., majd VII., valamint az Európai Hypertonia Társaság 1999-es, majd 2003-as ajánlása módosította.

Bár a táblázat hangsúlyozottan a 2-es típusú diabetesben követendő kezelési célokra vonatkozik, az 1-es típusú betegségformában követendő értékek az itt „alacsony kockázat” megjelöléssel feltüntetettéktől érdemben nem különböznek.)









Gyógyszerek

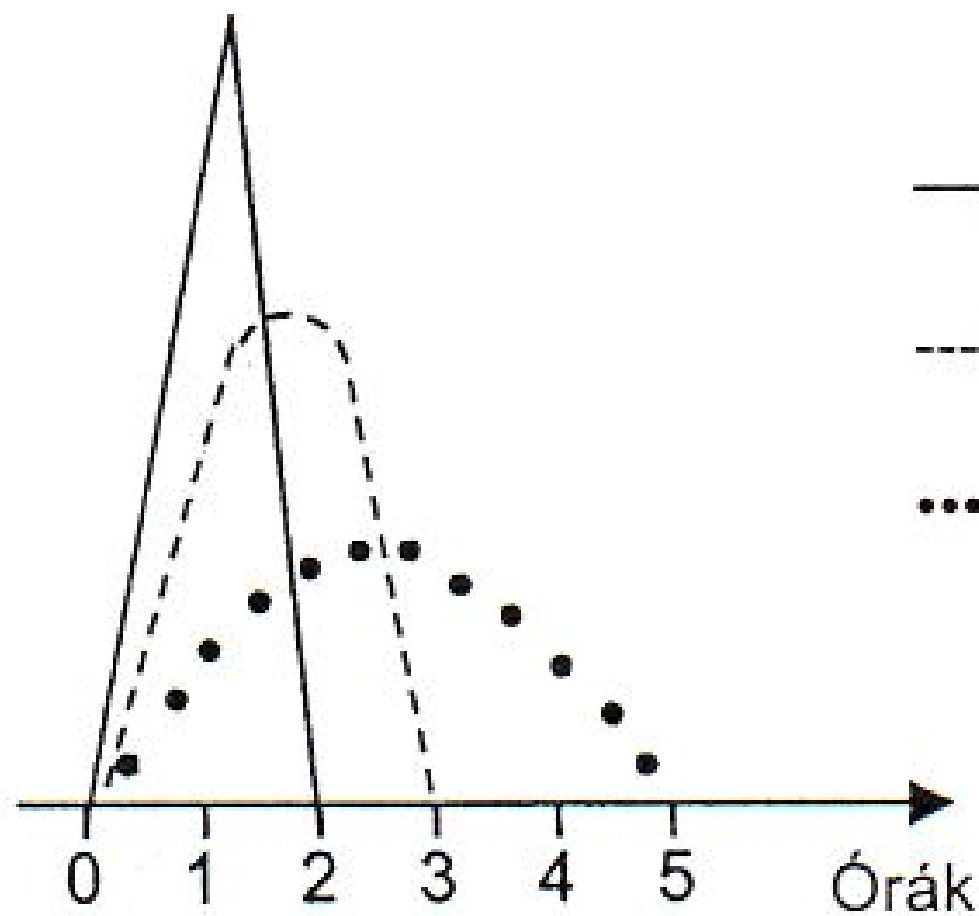
Orális antidiabetikumok

- **Biguanidok**
- **A szénhidrát felszívódásának lassítása**
- **Glitazonok**
- **Inzulin analógok**
- **Glinid**
- **Szulfanureák**



Szulfanilureák és más anyagok közötti kölcsönhatások

Erősíti	Gyengíti	Rizikófaktorok SU-terápia alatti súlyos hypoglykaemia kialakulására
β-blokkolók ACE-gátlók Kumarin származékok ASS Non-szteroid gyulladás- csökkentők Szulfonamidok Alkohol (Cave)	Glukagon Ösztrogén, gesztagének Kortikoidok Fenotiazin származékok Vízajtók Pajzsmirigyhormonok Sympathicomimetikumok Diazoxid Nikotinsav származékok	> 70 éves kor Cerebrovascularis vagy cardinalis betegségek Vese vagy májműködési zavarok Alkohol Rendszertelen táplálékfelvétel Hasmenés Fizikai terhelés



- Endogén elválasztott inzulin
- Rövid hatású inzulin-analógok
- ... Gyorshatású inzulin

INZULIN

Az inzulin hatásmechanizmusa

- Membránhatás
- Metabolikus hatások

Felnőttek napi inzulinszükséglete: kb 40E

Az inzulin elválasztása két részre osztható:

- Basalis inzulinszekréció, továbbá
- Étkezéshez kapcsolódó inzulin elválasztás

Az inzulin-terápia indikációi

- 1-es típusú (inzulin-dependes) diabetes mellitus
- 2-es típusú diabetes mellitus: Idejekorán történő inzulin adás, amennyiben diétával + orális antidiabetikumokkal (már) nem érhető el megfelelő beállítás
- Terhesség
- Diabetes szövődmények
- Esetleges perioperatíven vagy diabetes betegek intenzív terápiát igénylő állapotaiba

Rövid hatású inzulinok

Gyorshatású inzulin

- Isnuman Rapid Hoeschst
- Actrapid HM
- Huminsulin Normal

Rövid hatású inzulin-analógok

- Insulin Lispro
- Insulin-Aspart

Elhúzódo hatású inzulinok

Intermedier inzulin

- NPH inzulin
- Humaninzulin készítmények
 - Insuman Basal
 - Insulin Protaphan
 - Huminsulin Basal

Hosszú hatású inzulinok

- Humaninzulin készítmények
 - Ultratard HM
- Hosszú hatástartalmú inzulin analógok
 - Glargin

Gyorshatású + NPH-inzulin alkotta keverékek

Kevert inzulin készítmények

- Actraphane HM
- Profi II., III.
- Insuman Comb
- Humalog Mix
- NovoMix 30

Inzulinterápia szövődményei

- Hypoglykaemia
- Lypodisthropia
- Ellenanyagok okozta szövődmények
- Inzulin rezisztencia

Konvencionális inzulin-terápia (KT)

Hátrány: az elnyújtott hatású inzulin mereven előírt adagja gyors hatású inzulin hozzáadása nélkül közti étkezésekre van szükség, merev étkezési időpontokhoz kell tartania magát a betegnek

A reggeli hyperglykaemiának 3 oka lehet:

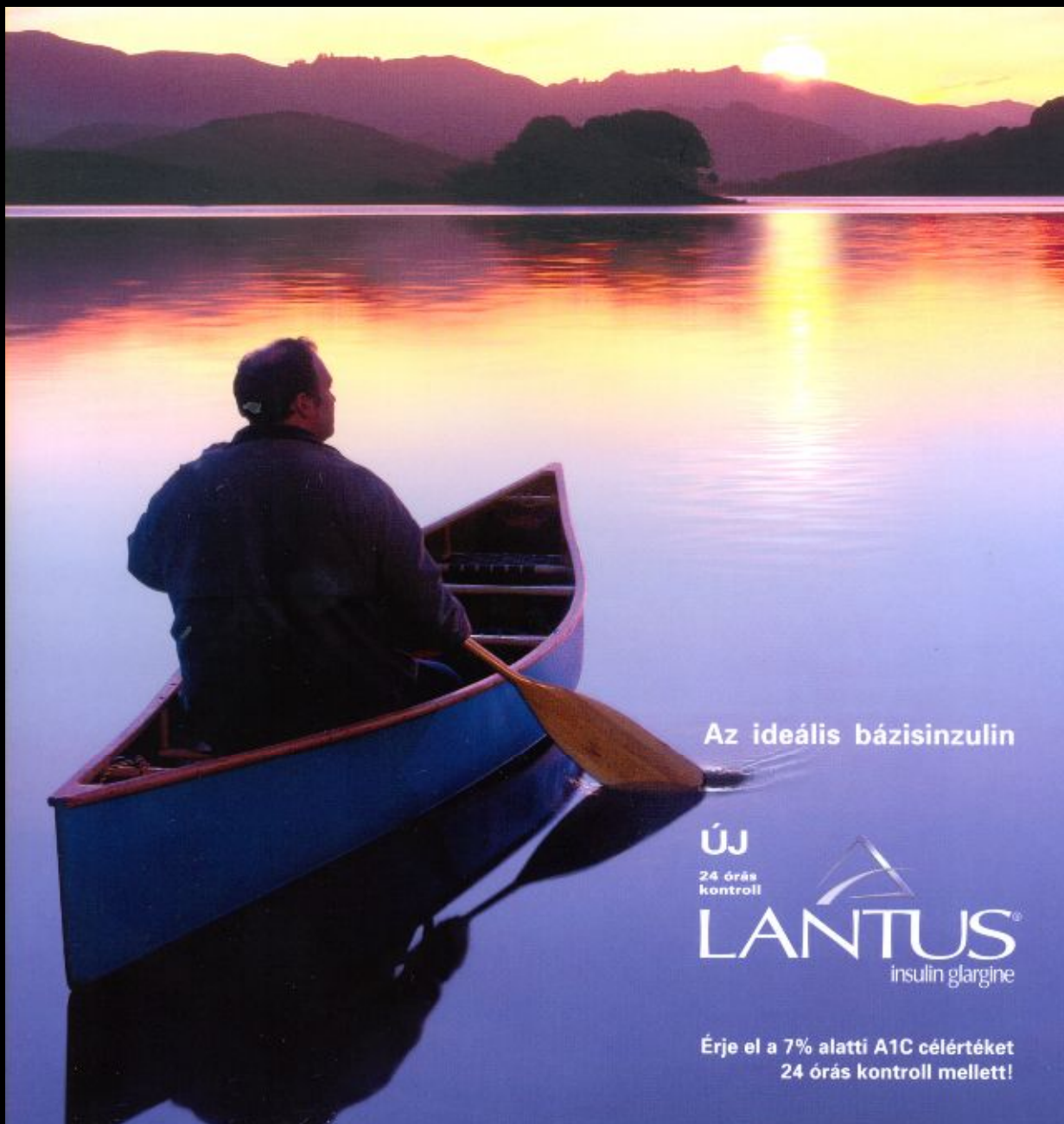
- Reggel egyszer adott elhúzódó hatású inzulin
- Somogyi effektus: hypoglykaemia és hyperglykaemia alakul ki.
- Dawn-fenomén (hajnal jelenség)

Intenzifikált inzulin terápia

Basis/bolus elv

- Intenzifikált konvencionális inzulin terápia (ICT)
- Inzulinpumpa kezelés





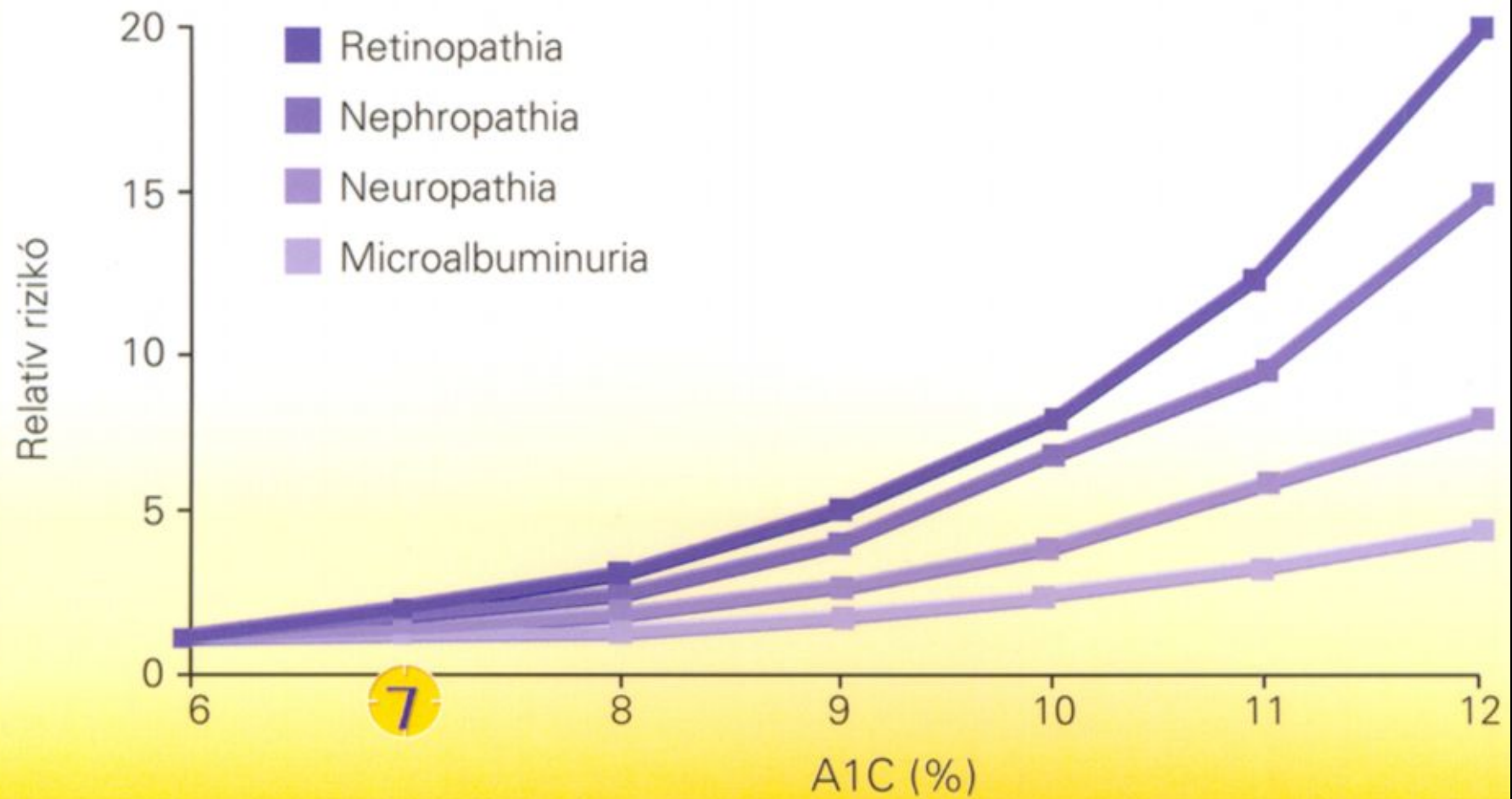
Az ideális bázisinzulin

ÚJ
24 órás
kontroll

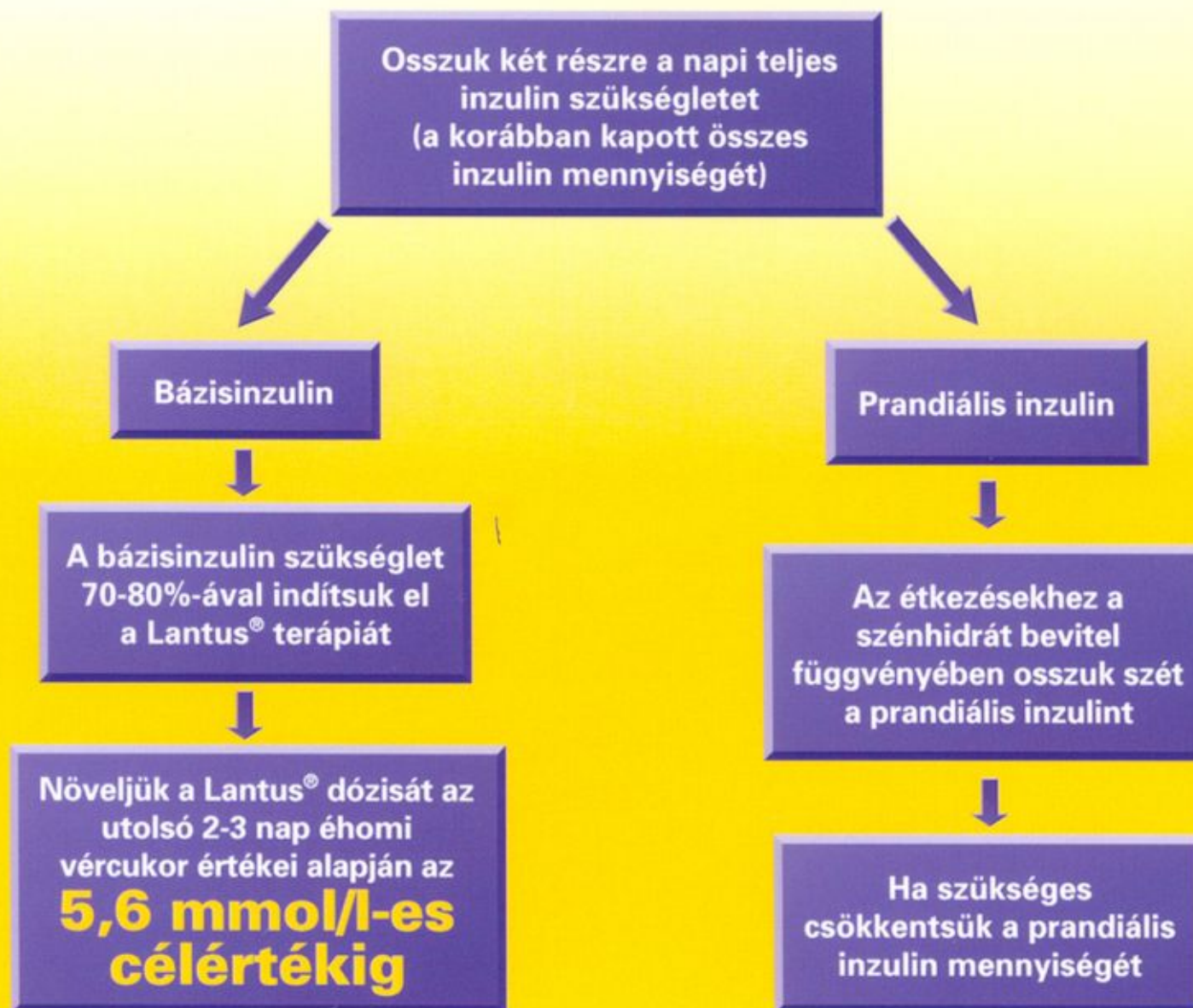

LANTUS[®]
insulin glargine

Érje el a 7% alatti A1C célértéket
24 órás kontroll mellett!

A szövődmények folyamatos progressziójának rizikója a rossz anyagcsere-kontroll miatt⁸



Javaslat az inzulinadag beállításához



Az inzulinadag beállításának menete

Aki még nem
kapott inzulint

**Start
10 NE**



Titrálás

Inzulint már
kapó betegek

**Titrálás
a korábbi
inzulinszükséglet
alapján**

Az ideális bázisinzulin = Lantus^{®1,7}

24 órás hatás: napi egyszeri adagolás ✓

Csúcsnélküli hatás ✓

Alacsony hypoglykaemia incidencia ✓

Jó glikaemiás kontroll ✓

Testsúlysemleges ✓

Biztonságos ✓

Előrejelezhető hatás ✓

Egyszerű és könnyű alkalmazás ✓

- Egyénileg kiválasztható az adagolás időpontja
- Több helyre is adható
- Víziszta oldat: nem szükséges felrázni

Magas betegelégedettség és
terápia-elfogadás ✓

Segédlet a Lantus titrálásához

3 nap éhomi vércukorátlag

Inzulinadag növelése NE/nap

10.0 mmol/L	8
7.8-10.0 mmol/L	6
6.7-7.8 mmol/L	4
5.5-6.7 mmol/L	2

A Lantus naptár

Hétfő	Titralás
Kedd	Steady state állapot kialakulása
Szerda	
Csütörtök	
Péntek	Három nap reggeli éhomi vércukor eredményeinek átlaga
Szombat	
Vasárnap	
Hétfő	Titralás: 2-4-6-8 egység Lantus-szal (a fenti táblázat alapján)

Terápiás célok

1. **A késői diabeteses szövődmények megelőzése közel normoglycaemiás anyagcsere elérésével**
 - Hypoglykaemiás reakciók elkerülése
 - A testsúly és a vérzsírok normalizálása
 - Hosszútávú glikozilált-paraméterek szintjének normalizálása (ellenőrzés 3 havonta)
2. **HbA_{1c}: standard paraméter**

Jó anyagcsere esetén a HbA_{1c} normális (<6,5% - az alkalmazott laboratóriumi módszertől függően)
3. **Fruktózamin: 2 hét átlagos vércukorszintjét jellemzi**
4. **Korai arteriosclerosisra hajlamosító esetleges további tényezők megszüntetése**
5. **Rendszeres vizsgálatok az esetleges késői szövődmények felismerésére (vezetni kell az egészségügyi könyvecskében)**
6. **Szövődmények ideje korán történő megelőzése és kezelése**

Szövődmények ideje korán történő megelőzése és kezelése

Alap: Optimális vércukorszint beállítás és más arteriosclerosisra hajlamosító tényezők megszüntetése/kezelése

➤ Diabeteses láb szindróma

Előfeltétel: interdiszciplináris együttműködés a diabeteses láb ambulanciákkal

➤ Diabeteses retinopathia

➤ Diabeteses polyneuropathia

➤ ADN gastroparesissel

➤ Diabeteses nephropathia (DN): vérnyomás beállítása a normális tartomány alsó értékeire ACE gátlókkal vagy AT₁ blokkolókkal

➤ Erectilis dysfunctio: Urológiai anemnesis + vizsgálat

Kezelési lehetőségek: foszfodiészteráz-gátlók, MUSE, vákuumkezelés

Diabetes és műtéti beavatkozások

Inzulin dependens beteg esetén

Alapvető preoperatív feltételek: stabil keringés, kiegyensúlyozott só-vízháztartás, isohydria, vércukorszint < 200 mg/dl.

Aktuális vércukorszint (mg/dl)	Inzulinadag (E/óra)
120-180	1 E, ha a preoperatív adag <40E/nap 1,5 E, ha a preoperatív adag 40-80 E/nap 2,0 E, ha a preoperatív adag > 80E/nap
<120	Mindegyiknél 0,5 egységgel több
>180	Mindegyiknél 0,5 egységgel kevesebb
≤100	Az inzulin adása csökkentendő vagy leállítandó, a glukóz bevitel emelendő, vércukor ellenőrzés 15-30 percenként

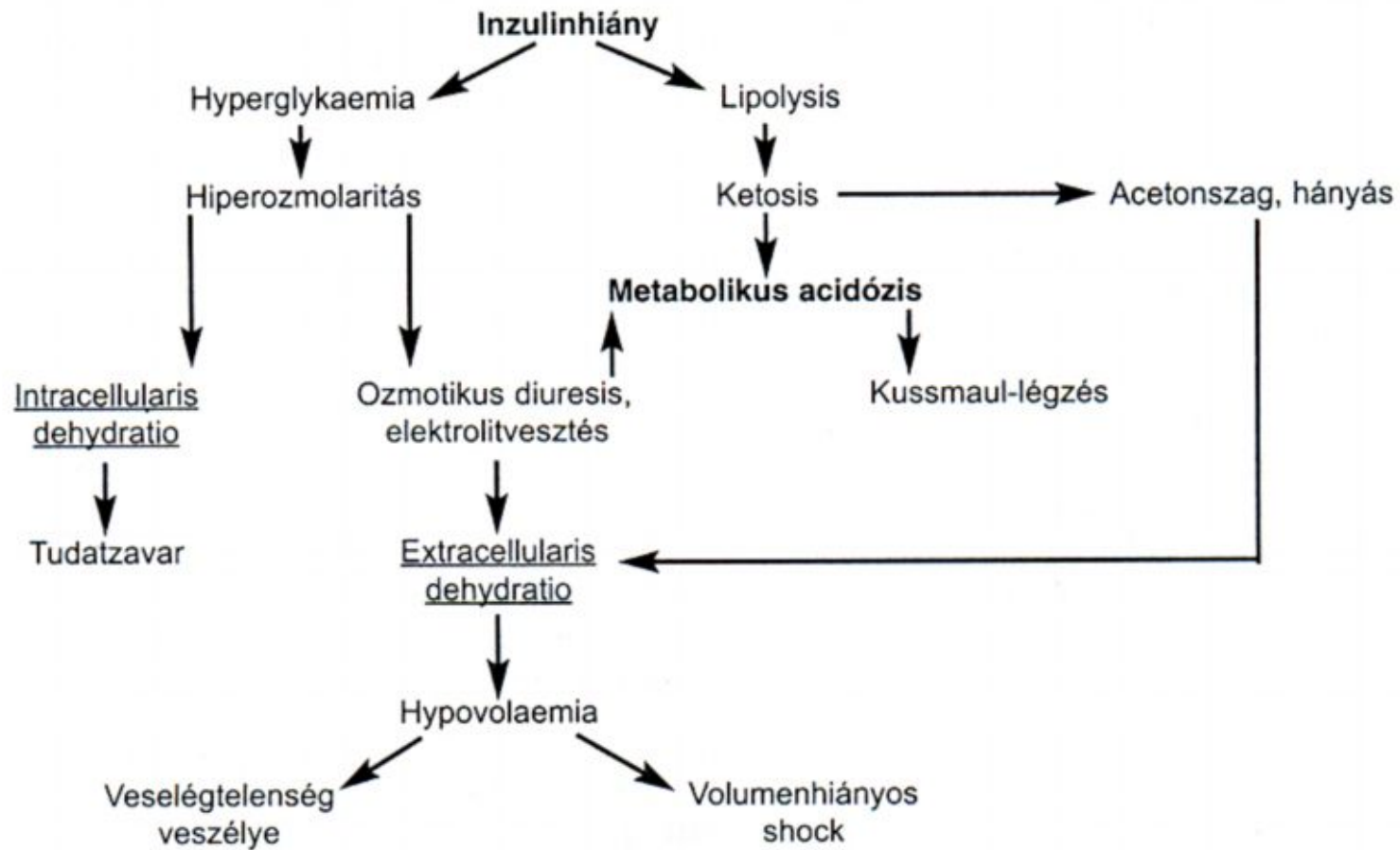
Coma Diabeticum

Kiváltó okok:

Abszolút vagy relatív inzulinhiány

- Hiányzó exogén inzulinbevétel
- Nem megfelelő exogén inzulinbevétel
- Emelkedett inzulinigény

- A ketoacidotikus coma patogeneze:



		Pontok
Szemnyitás	Spontán	4
	Felszólításra	3
	Fájdalomra	2
	Nincs válasz	1
Verbális válasz	Orientált	5
	Zavaros	4
	Összefüggéstelen szavak	3
	Érthetetlen hangok	2
	Nincs válasz	1
Motoros válasz	Utasításokat követi	6
	Fájdalmat lokalizál	5
	Fájdalomtól elhúzódik	4
	Flexio	3
	Extensio	2
	Nincs válasz	1
Maximális pontszám		15
Minimális pontszám		3

	Hiperozmoláris coma (2-es típusú diabetesre jellemző)	Ketoacidotikus coma (1-es típusú diabetesre jellemző)
Praecoma	– Étvágytalanság, hányás. – Szomjúság, polydypsia, polyuria. – Gyengeség, tachypnoe. – Exsiccosis jelei, collapsushajlam (legkifejezettebben hiperozmoláris coma esetén). Lassan kezdődik!	Esetleg pseudoperitonitis (hasi fájdalom). Esetleg acidotikus (Kussmaul-féle) légzés.
Coma	– Exsiccosis, shock (pulzusszám ↑, RR és centrális vénás nyomás ↓). – Oligo-anuria, kialvó sajátreflexek. – EKG: Hypokalaemia jelei és elvélve ritmuszavar. <u>Laboratóriumi eltérések:</u> – Hyperglykaemia. – Glucosuria. – Szérum Na⁺ általában normális vagy enyhén emelkedett. – Szérum K⁺ változó: A káliumvesztés ellenére az acidózis miatt az inzulin-terápia előtt normális vagy magas lehet. – Htk, Hb ↑, leukocytosis. Hyperglykaemia > 600 mg/dl. Hyperglykaemia > 300 mg/dl. Acetonuria nem jellemző.	Hiperozmolaritás > 310 mOsmol/l. Plazma ketonszintje > 300 mg/dl + ketonuria. β-hidroxibutirát > 3 mmol. Metabolicus acidosis.

Szérum ozmolaritás (mOsmol/l) = 2 x (sNa⁺ + sK⁺) + vércukor + karbamidnitrogén mmol/l.
(A mg/dl és a mmol/l közötti átszámítást a referenciafejezet tartalmazza).

Az eszméletlenség okai

- **Toxicus**
- **Cardiovascularis**
- **Endokrin zavarok: Hypoglykaemiás shock, coma diabeticum**
- **Cerebralis betegségek**
- **Anoxaemiás**
- **Laktátacidotikus coma**

DD	Coma diabeticum	Hypoglykaemiás shock [E15]
Kialakulás	Lassan, napok alatt.	Hirtelen, percek alatt.
Éhség		+++
Szomjúság	+++	
Izomzat	Hypotoniás. Görcs soha nincsen!	Hypertoniás, tremor.
Bőr	Száraz!!!	Nedves.
Légzés	Kussmaul-légzés*, acetonszag.	Normális.
Szemgolyó	Puha. Láz, hasi fájdalom.	Normális. Deliriumos előstádium (hibás <u>DD</u> : Alkoholista!); esetleg agyi történés képe neurológiai tünetekkel; pozitív Babinski-tünet, elvértve epilepsiás roham.

Therápia

Intenzív osztályon történő kezelést igényel.

1. Általános teendők

2. Célzott terápia

- **Dehydratio és a hiperozmolaritás kezelése**
- **Inzulin terápia**
 - **„low-dose” inzulininterápia**
- **Az acidózis rendezése**
- **Elektrolitpótlás**
- **Nátriumpótlás**
- **Káliumpótlás**
- **Foszfátpótlás**















A JÖVŐ

- **Kombinált vese és hasnyálmirigy-transzplantáció**
- **Szigetsejt transzplantáció**

Klinikai kripróbálás alatt álló kezelések/diagnosztika:

- **Inhalációs inzulin készítmények**
- **Optimális hatásprofilu szintetikus inzulin készítmények**
- **IGF-1, GLP-1**
- **Human inzulin receptor tirozinkináz aktivátorok**
- **Művi endokrinpancreas kifejlesztése="closed-loop-system"**
- **Nem invazív vércukorszint mérő készülékek kifejlesztése**
- **Anginogenesis-gátlók kifejlesztése**
- **1-es típusú diabetes génterápiája**

„ Amikor a betegség környékezik, igen nagy erővel és akarattal egy ideig még úr maradhatsz a nyavalya fölött. Az elején. Mikor még csak lopakodik körülötted a végzet. Méregeti erőidet, mint a küzdő ellenfelet. Ha ilyenkor nagyon odafigyelsz, nagyon erős vagy, igaz rendet tartsz lelkedben, dolgaiddban – az egészség: igazság -, talán te maradsz a párharc kezdeti idejében az erősebb. „

Márai Sándor: Füves könyv

