



## KETOGEN DIÉTA ALKALMAZÁSA EPILEPSZIÁS GYERMEKEKNÉL

Richter Éva

Dietetikus, Táplálkozástudományi szakember

[eva.richter@nutricia.com](mailto:eva.richter@nutricia.com)

# AZ EPILEPSZIA

**Hirtelen kezdődő és hirtelen megszűnő** (rohamszerűen jelentkező) **agyi működési zavar**, amely jelentősebb kiváltó tényező nélkül **krónikusan ismétlődik**.

Roham kiváltó tényező biztosan van, de ezek nem konzekvensek és nem mindig szembetűnőek (pl. láz, stressz, időjárási front stb. )

# AZ EPILEPSZIA GYAKORISÁGA

**A gyermekek 1%-ában**

( felnőttekben a populáció 0,5%-ban)

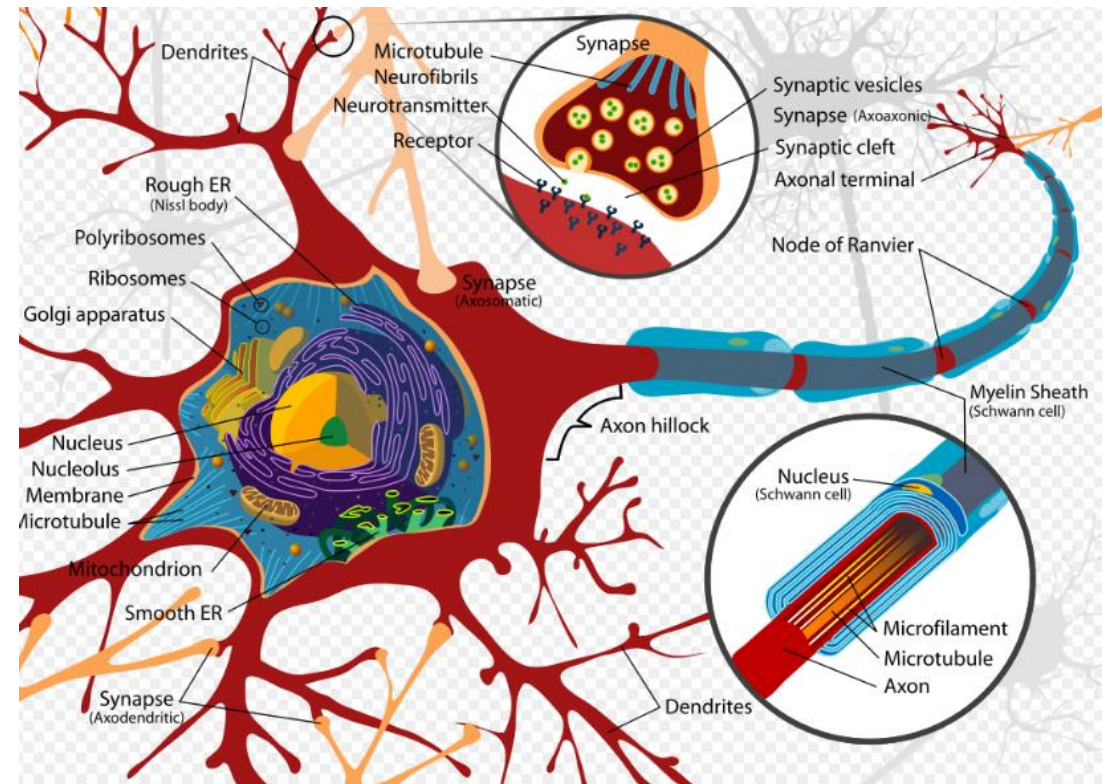
# ROHAMSZERŰ JELENSÉGEK

Nem mindig epilepsziák!!! = alkalmi rohamok

**Nem epilepsziás mechanizmusból erednek (ájulás, pszichogén roham, egyes migrén formák stb.)**

# HOGYAN MŰKÖDIK AZ AGY?

Több millió idegsejtünk van  
Nyúlványaik (axon)  
és tüskéik (dendrit)  
révén a szinapszisokban  
összekapcsolódnak:  
hálózatok,  
pályák jönnek létre  
az idegrostokból.



# AZ INGERÜLET (IDEGSEJTAKTIVITÁS) KELETKEZÉSE ÉS VEZETÉSE

Az aktív idegsejt depolarizálódik, **kisül**  
(ioncsatornák működése a sejtmembránon)

Az ingerület a szinapszisokon át tovább-vezetődik- hálózatok, pályarendszerek kerülnek aktivitásba- ezek aktivitása mozgást, érzést, tudati, érzelmi, vegetatív változásokat okoz.

Az ingerület vezetését különböző kémiai anyagok serkentik vagy gátolják =**neurotransmitterek** (GABA, glutamát)

# AZ EPILEPSZIÁS MŰKÖDÉSZAVAR OKA

**Mai elképzelés:** kóros hálózatok kerülnek ingerületbe

Szerzett epilepsziákban a **hibás regeneráció** hozhat létre kóros hálózatokat



# A ROHAM KIVÁLTÁSÁBAN SZEREPEL

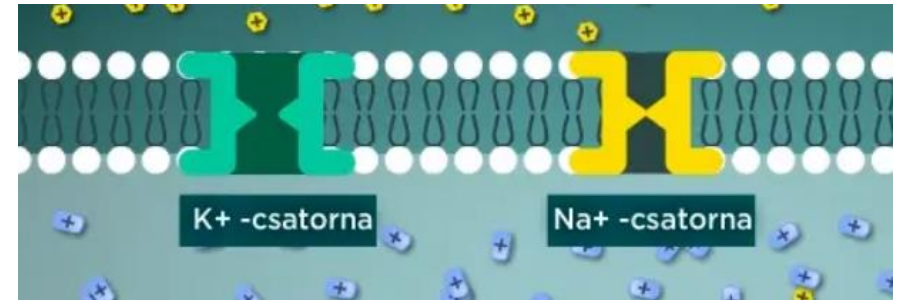
## Ioncsatornák működészavara

(pl K ioncsatorna, Na ioncsatorna)

## A gátló és serkentő neurotranszmitter egyensúly felborulása

(Pl. a GABA képzés zavara a B6 vitamin függőségben)

(Az epilepszia ellenes gyógyszerek többsége ezen a két úton hat)





# AZ EPILEPSZIA BETEGSÉG OKA

Genetikus hiba (idiopathiás epilepsziák, a gyermekkori formák kb. 60%-a)

Agysérülés (tüneti epilepsziák, felnőttkorban főleg ezek)

Tüneti epilepsziák közé soroljuk az agyi struktúra vagy működést érintő genetikai megbetegedéseket is (GLUT1 deficit, neurometaboliás betegségek (pyridoxin dehydrogenáz deficit, kromoszóma rendellenességek, fakomatozisok mint sclerosis tuberosa, Sturge-Weber kór, migrációs zavarok mint liisencephalia stb.)

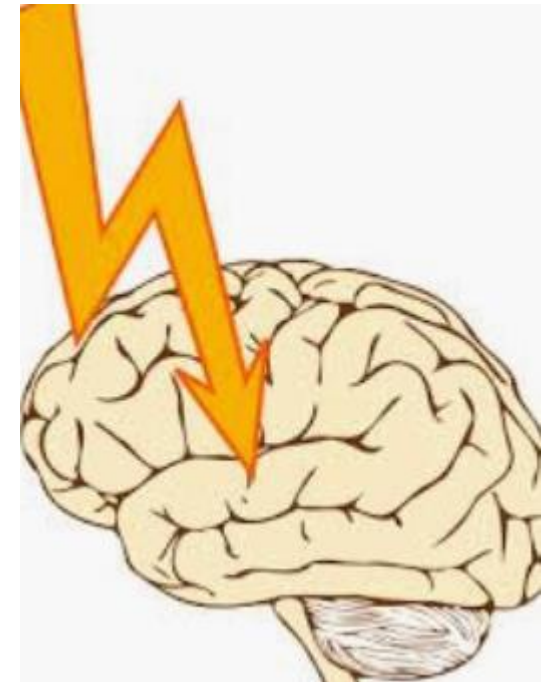


sclerosis tuberosa

# AZ EPILEPSZIA OSZTÁLYOZÁSA A ROHAMFORMÁK SZERINT

**Generalizált epilepsiák**

**Fokális epilepsiák** -ezek számtalan klinikai megjelenésben



# AZ EPILEPSZIA DIAGNOSZTIZÁLÁSA

**Mozaikokból** neurológusok rakják össze

Nagy felelősség (tartós gyógyszerzedés és diszkrimináció)!

**Kórelőzmény:** A roham kialakulásának körülményei

(pl. collapsus, csecsemőkori alvási myoclonus )

A roham lefolyása- home video

**A roham időtartama (többnyire percek v. mp-k, pszichogén hosszú)**

**A megszűnéskor észlelte** (elalszik, átmenetileg béna stb)

**Az agyműködés vizsgálata** (EEG- elektroencefalográfia, funkcionális képalkotók)

**Az ok keresése** (Képalkotók: MR, labor vizsgálatok)

# EEG- ELEKTROENKEFALOGRÁFIA

idegsejtek elektromos aktivitásának regisztrálására szolgál valós időben



# EEG JELENTŐSÉGE AZ EPILEPSZIA DIAGNÓZISÁBAN

Legfontosabb kiegészítő vizsgálat, de eredménye nem 100%-os

Szükség lehet video EEG-re long-term vizsgálatra

# KATASZTRÓFÁLIS GYERMEKKORI EPILEPSZIÁK

**Gyógyszerre nem reagálnak**

Korán kezdődnek – a fejlődésben lévő agyat érintik

Interferálnak a normális fejlődéssel:

a szellemi (és motoros) fejlődés megakad, vagy visszaesik

Az epilepszia gyógyulhat, de az elbutulás végleges – katasztrófális életkilátások



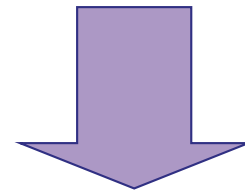
# A CSECSEMŐKORI ILL. GYERMEKKORI GÖRCSÖS ÁLLAPOTOK ELLÁTÁSA

Ha a görcsös állapot eredményesen nem befolyásolható

a konvencionális antiepilepsziás gyógyszeres terápiával

vagy

az epilepszia műtéti terápiájával



Ketogén terápia



# ERIC H. KOSSOFF, MD

## PROFESSOR, NEUROLOGY AND PEDIATRICS

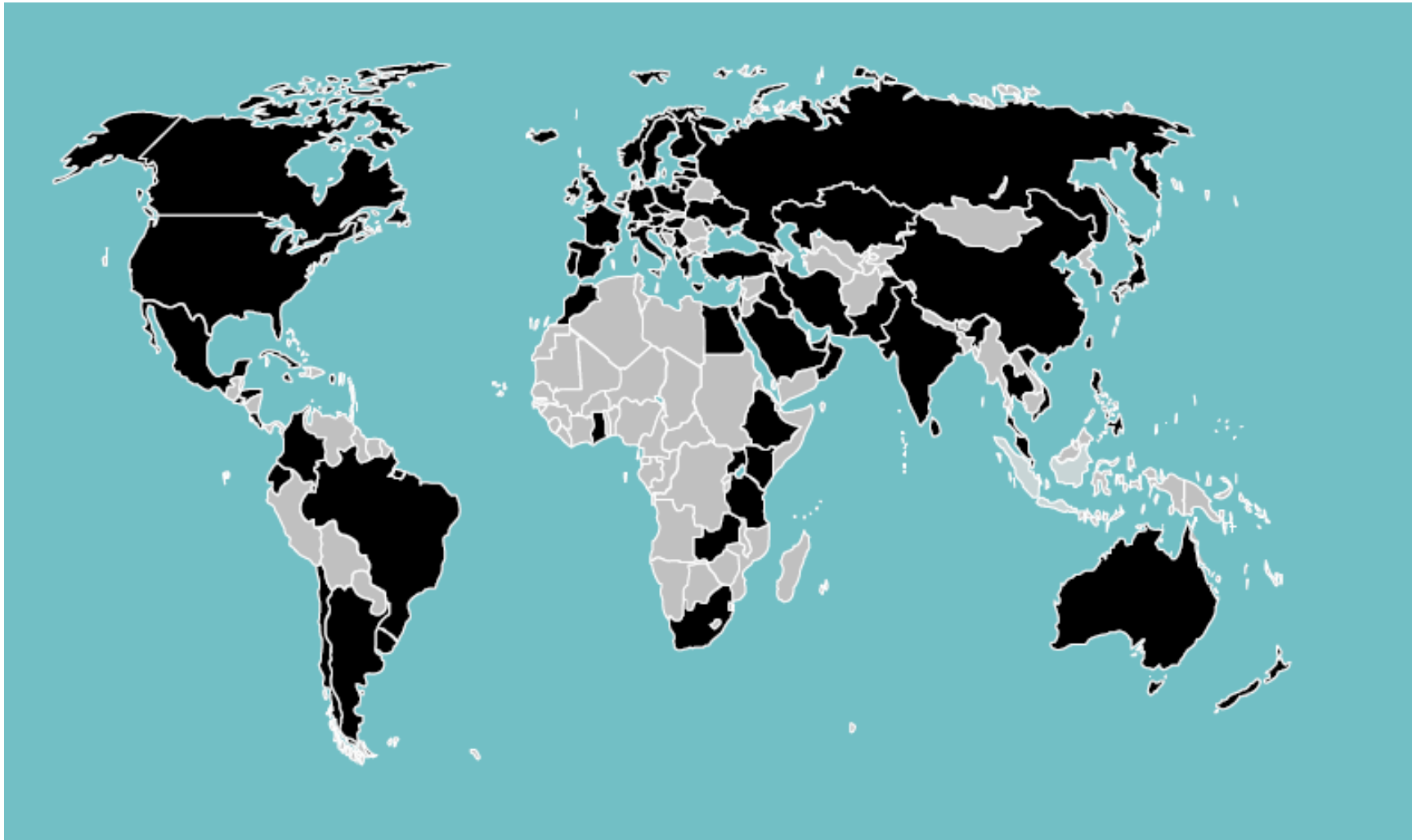
Johns Hopkins Hospital,  
Baltimore, Maryland USA



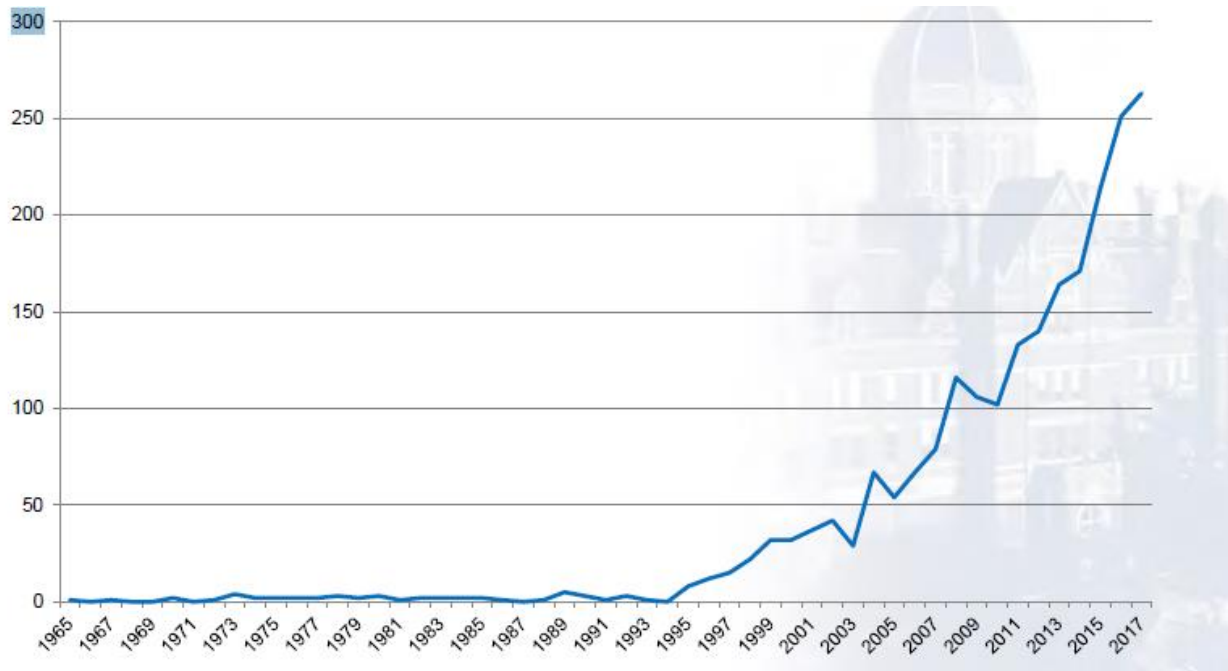
# 1990-BEN KETOGEN DIÉTÁT ALKALMAZÓ ORSZÁGOK



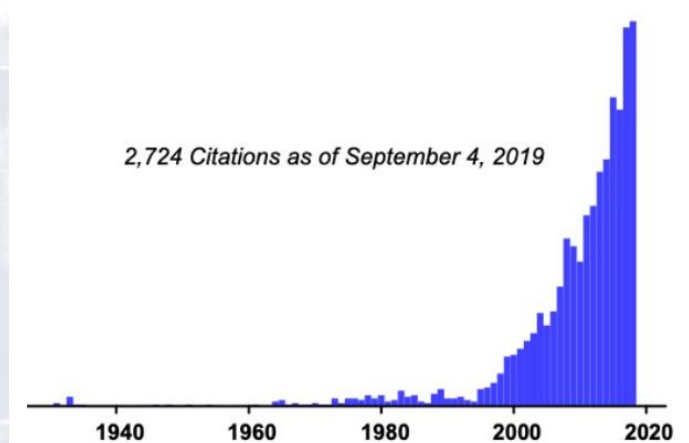
# 2018-BAN KETOGEN DIÉTÁT ALKALMAZÓ ORSZÁGOK



# PUBLIKÁLT KETOGEN DIÉTÁS VIZSGÁLATOK SZÁMA



## bMed Citations: "Ketogenic Diet"



# KETOGEN TERÁPIÁRA KERÜL

Régen:

5-10 gyógyszer kombináció hatástalansága után

Reménytelennek tűnő esetek - "ultima ratio" azaz jobb híján terápiája

Jelenleg

Kiegészítő terápia

Cél: 3. gyógyszer hatástalansága után (gyógyszeres ill. műtéti terápia mellett ) Ketogén terápia bevezetése

Abszolút indikációk - mielőbbi Ketogén terápia bevezetése

# KETOGEN-TERÁPIA

Életkor szerint meghatározott fehérje tartalom mellett

**Magas zsír és**

**Igen alacsony szénhidrát tartalmú étrend**

1 év alatt 3:1 arány javasolt \*

**3 g zsír: 1 g fehérje + szénhidrát**

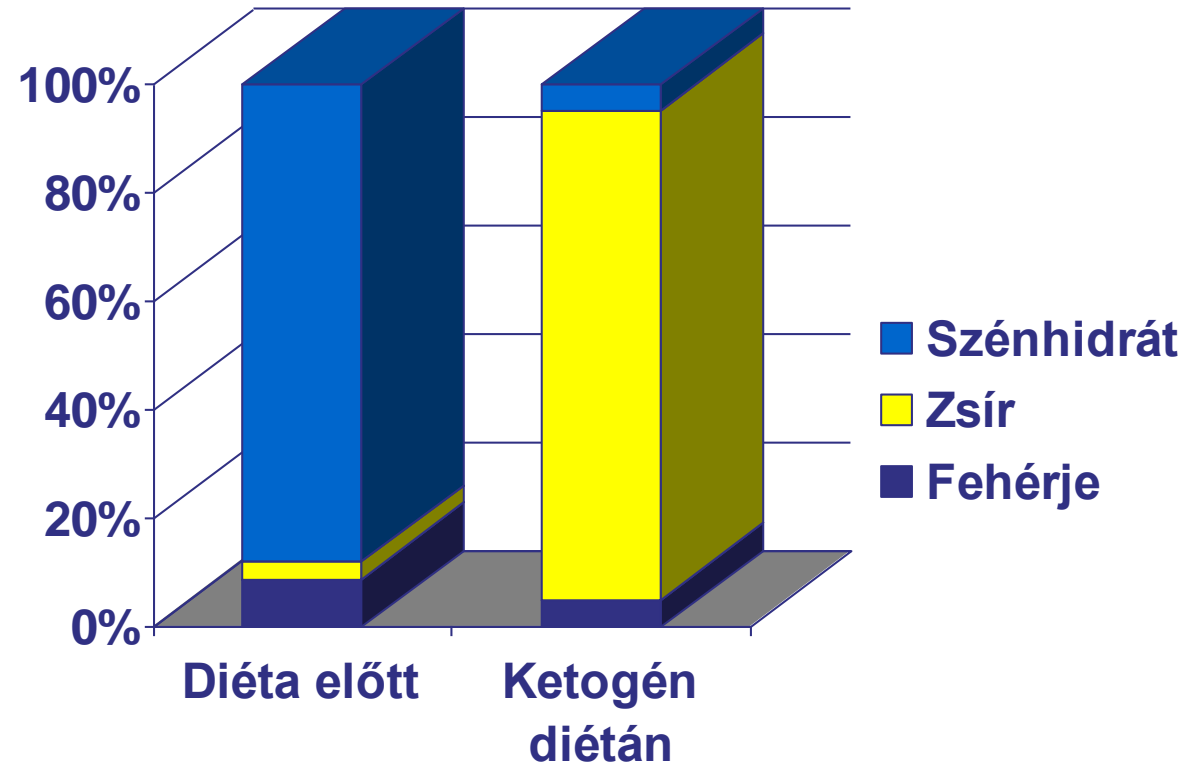
1 év felett 4:1 arány javasolt

**4 g zsír: 1 g fehérje + szénhidrát**



- **Ketogenic diet guidelines for infants with refractory epilepsy**  
van der Louw E, van den Hurk D, Neal E, Leiendecker B, Fitzsimmon G, Dority L, Thompson L, Marchió M, Dudzińska M, Dressler A, Klepper J, Auvin S, Cross JH.  
European Journal of Pediatric Neurology  
2016/20 798-810.

# TÁPANYAG ÖSSZETÉTEL KD-BAN



# A KETOGÉN TERÁPIA:

Már a Bibliában is tesznek róla említést

(Márk 9: 14-29) 17: „Mester, elhoztam hozzád fiamat, akit néma lélek szállt meg. Amikor hatalmába keríti, a **földhöz vágja, habzik a szája, fogait csikorgatja és megmerevedik**. Már szóltam a tanítványaidnak, hogy űzzék ki, de nem tudták. 29: Ő pedig ezt mondta nekik: ez a fajta nem megy ki másként, csak imádsággal és **böjtöléssel**”.

1920-as évek: ideggyógyászok az I. világháború alatt az éhező polgári lakosság körében a legsúlyosabb epilepsziás betegek átmeneti javulását, a görcsök gyakoriságának csökkenését észlelték, majd a háború (és az éhezés) végeztével a betegek állapotának rosszabbodását írták le.





# A KETOGEN TERÁPIA:

Wilder 1921: a ,ketosis' nyugtatja az agyat (szedatív hatás)

Első eseteírások 1928. Lennox

1970-s évektől került bevezetésre

1997 Meryl Streep ...***First Do No Harm*** Sohasem ártok



Komoly lapokban, szakmai ajánlások vannak, szép eredményekkel

## ÉHEZÉS VAGY KETOGEN DIÉTA?

### Éhezés

Alacsony zsír  
Alacsony CHO  
Alacsony fehérje  
Hypokalória

### **Ketózis**

Acetonuria  
Katabolizmus  
A szervezet nem tolerálja

### Ketogén diéta

Magas zsír  
Alacsony CHO  
Kornak megfelelő  
fehérje  
Kalória kontroll

### **Ketózis**

Acetonuria  
Ana- és katabolizmus  
A szervezet tolerálja

# A DIÉTA BEÁLLÍTÁSA

Kórházban vagy a gyermek otthonában

Mérlegelni az indikációt és kontraindikációt

Mérlegelni a család megbízhatóságát

Bázis laborvizsgálatok

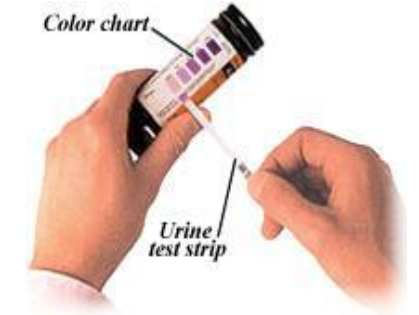
4:1, 3:1-es vagy 2,5:1-es KD, fokozatosan elérve

Anyatejjel kombinálható

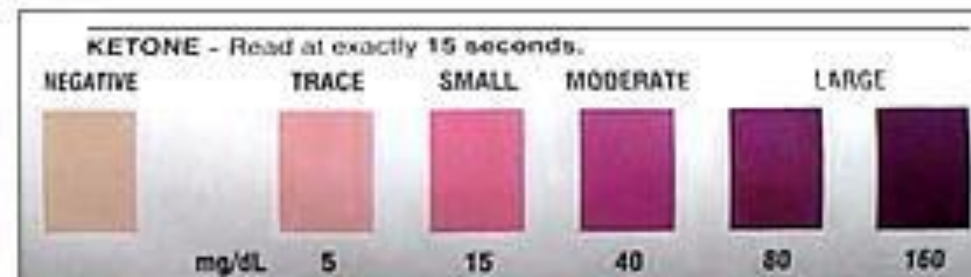
Energiaszükséglet: fiatalnál magasabb. Figyelembe veendő a fizikai aktivitás (sok roham, spasticitás energia igényes), a növekedési görbe megfelelő-e, a fokozott hízás az ACTH-tól

# A DIÉTA BEÁLLÍTÁSA

- Folyadék: adekvát hidratáció
- Vitaminok és ásványi anyagok: pótlása (antiepileptikum is hiányt okozhat, D vitamin, folsav)
- Figyelni a ketosist- beállítás (ketometerrel)
- Figyelni a gastrointestinális panaszokra (reflux romolhat, gyakori obstipáció, hányás, hasmenés)
- Ha iv. folyadék kell: cukormentes (NaCl v. Ringer-lactat)



# VIZELET KETONTESZT:



# VÉRBŐL TÖRTÉNŐ KETON MÉRÉS

- A vér Béta-hidroxi-butirá szintjét nézi
- 2-5 mmol/liter között legyen
- 2 alatt nincs terápiás hatás



# A DIÉTA ALATT

Figyelni a somatikus növekedést

- ha lassú, a fehérjebevitelt növelni akár 1g/kg/napról 1,5 g/kg/napra
- ha túl gyors akkor Kcal megszorítás, átszámolás

Ha 2 hét alatt nincs megfelelő ketosis (2-5 mmol/l)- újra számolni a diétát, rejtett CHO forrásokat keresni

# HATÁSOSSÁG

Elsődleges cél: a rohamszám csökkentése

Másodlagos cél: gyermek kognitív funkcióinak javítása

Észrevehető a javulás: akár 2 hét ketosis után (max. 3 hónap)

Ha 3 hónapig nincs javulás-fokozatosan visszatérünk a normál táplálásra.

Hatásosságnál 2 évig adjuk (nincs számottevő hosszú távú mellékhatása).

Ilyenkor az elhagyás 3-4 hónap alatt.



# KÜLÖNÖSEN CSECSEMŐKNÉL FIGYELNI A KLINIKAI ELTÉRÉSEKET

Hypoglycaemiánál (2-2,5 mmol/l alatt)

Hyperketosisnál (5mmol/l felett)

**CHO adása szükséges rögtön (2-4 g) majd 15-20 perc után az érték ellenőrzése**

kerülendő a szirupok alkalmazása amelyek CHO-t tartalmaznak

# A KETOGEN DIÉTA ALKALMAZÁSÁNAK ABSZOLÚT ÉS RELATÍV INDIKÁCIÓI

## Indikáció:

Metabolikus zavarok: **glukóz-transzporter-defektus, piruvát-dehidrogenáz hiány, foszfofruktokináz-hiány** (mielőbbi alkalmazás)

Mitochondrial respiratory chain komplex defectus

Glycogenozis

Ketotikus hypoglycaemia

Terápia rezisztens, generalizált epilepszia

Angelman syndrome

FIRES : lázas infekcióval kapcsolatos epilepszia szindróma

2 vagy több epilepszia elleni gyógyszer (AED) is hatástalannak bizonyult

Super refractory status epilepticus

## Relatív indikáció:

Csecsemő és gyermekkori epilepsziás encephalopathiák (Ohtahara szindróma, WEST szindróma – infantilis spazmus, Dravet szindróma, Doose szindróma, ESES, Landau Kleffner, Rett, Sclerosis tuberosa)

Antiepilepsziás gyógyszeres terápiával nehezen befolyásolható epilepsziák

- Glioblastoma, Parkinson-kór, Sclerosis multiplex, Alzheimer kór, az autizmus spektrum zavarok, traumás agysérülés, rák esetén.
- Állóképességi teljesítmény sportoknál – súlyvesztésre

/Kossoff, E. Z. (2018). Optimal clinical management of children receiving dietary therapies for epilepsy: Updated recommendations of the International Ketogenic Diet Study Group *Epilepsia Open*, 3(2):175–192, 2018  
doi: 10.1002/epi4.12225  
*epia*, 50:304-317.

# A KETOGEN DIÉTA ALKALMAZÁSÁNAK KONTRAINDIKÁCIÓI

## **Abszolút ellenjavallt**

Karnitin hiány (primer), Karnitin palmitoiltransferáz (CPT) I vagy II hiány, carnitin translokáz hiány

$\beta$ -oxidációs defektusok: Közép-láncú acidikus dehydrogenáz hiány (MCAD), Hosszú-láncú acyl-dehydrogenáz hiány (LCAD), rövid-láncú acidikus dehydrogenáz hiány (SCAD), hosszú láncú 3 hydrogenáz-CoA hiány, közép-láncú 3 hydrogenáz-CoA hiány

Pyruvát carboxyláz hiány

Porfíria

## **Relatív ellenjavallt**

Megfelelő táplálás fenntartása lehetetlen

Sebészeti fókusz azonosítottak képalkotóval vagy video EEG monitorizálással

Szülő/gondozó noncompliance

Propofol alkalmazásakor (a propofol infúziós szindróma kockázata lehet)

Kossoff, E. Z. (2018). Optimal clinical management of children receiving dietary therapies for epilepsy: Updated recommendations of the International Ketogenic Diet Study Group *Epilepsia Open*, 3(2):175–192, 2018  
doi: 10.1002/epi4.12225

# DIÉTA FAJTÁK

## MCT (medium-chain triglycerides) alapú

**Zsírforrás főleg MCT**

**Napi tápanyag-összetétel E%:**

–MCT: 50-60%

–Fehérje: 10%

–CHO: 18%

–Zsiradék: 10-20%

## Módosított Atkins diéta

**Nem azonos a (fogyókúrázó Atkins diétájával)**

**1:1 arányú**

**10-15 akár 20 g CHO/nap**

**(alacsony glycaemiás indexű)**

**Fehérje: ↑**

**Idősek is tolerálják**

## Klasszikus KD:

**Zsírforrás az MCT mellett LCT**

**Napi tápanyag-összetétel E%:**

–Fehérje: 6%

–CHO: 4%

–Zsiradék: 90%

## Low GI - alacsony glikémiás indexű diéta

**Magasabb CHO mennyiség**

**(40-60g/nap)**

**CHO minőségén a hangsúly**

**Napi tápanyag-összetétel E%:**

–Fehérje: 30%

–CHO: 10%

–Zsiradék: 60%

## KLASSZIKUS 4:1 KD

**Diéta:** az LCT alapú diétában az energia 90%-a zsírokból származik.

**Fontos** a 4:1 arány: azaz 4 g elfogyasztott zsírra 1 g fehérje és/vagy szénhidrát eshet .

Normál életkornak megfelelő fehérjebevitel.

A szénhidrát szintet sokáig és folyamatosan igen alacsonyan kell tartani.

**Előnye:** Jobban tolerálható.

**Javasolt táplálék kiegészítés:** vitamin, ásványi anyagok

**Hatékonyság:** 3 hónap után  $KD > MAD$ , 6 hónap után  $KD = MAD$

# MCT (KÖZEPES SZÉNHIDRÁTLÁNCÚ TRIGLICERID)

**Diéta:** pálmaolaj és kókuszszír tartalmazza, minden ételhez kell adni!! (lehet kapni tápszert)

**Előny:** több szénhidrát, és fehérje fogyasztható.

**MCT:** 6-12 szénatommal rendelkező zsírsavak (pl: kaprilsav)

**Hátrány:**

sok a gasztroenterális probléma (hányás)

nagyon szigorú, pontos mérések

lassabb beállítás (10-14 nap)

**Javasolt arány:** bevitt energia 40-50 % MCT, a 10-20% LCT, fehérje 10%, szénhidrát 18 % (hatékonyság és mellékhatás alapján változhat)

**Javasolt táplálék kiegészítés:** vitamin, ásványi anyagok

**Hatékonyság:** 3 hónap után  $KD > MAD$ , 6 hónap után  $KD = MAD$

# LGT (ALACSONY GLIKÉMIÁS INDEX)

**Diéta:** csak alacsony < 50 glikémiás indexű szénhidrát, stabil vércukor és inzulin szint

Minden étkezésre kell zsír+fehérje + szénhidrát

**Előny:** könnyű kivitelezni, nem kell mérni, ketózis a legalacsonyabb, nem mindig, nem kell mérni

**Hátrány:** legkevésbé hatékony

**Javasolt arány:** energia bevitel 10% szénhidrát (40 - 60g), 30 % fehérje, 60% LCT

# MAD (MÓDOSÍTOTT ATKINS)

**Diéta:** szénhidrát megszorítás (gyerek: 10 g/ nap, kamasz: 15 gr/ nap, felnőtt 20 g/nap), minden étkezéshez zsír

**Előny:** fehérje és kalória szabadon, nem kell mérni, ketózis alacsonyabb, kevesebb a mellékhatás (menstruációs probléma nincs), jobb a tolerálhatóság

**Hátrány:** lassabban fejt ki hatását, gyakoribb székrekedés

**Javasolt arány:** szénhidrát 5%, zsír: 65 % fehérje 30%

az első hónapban gyereknél Ketocal kiegészítés

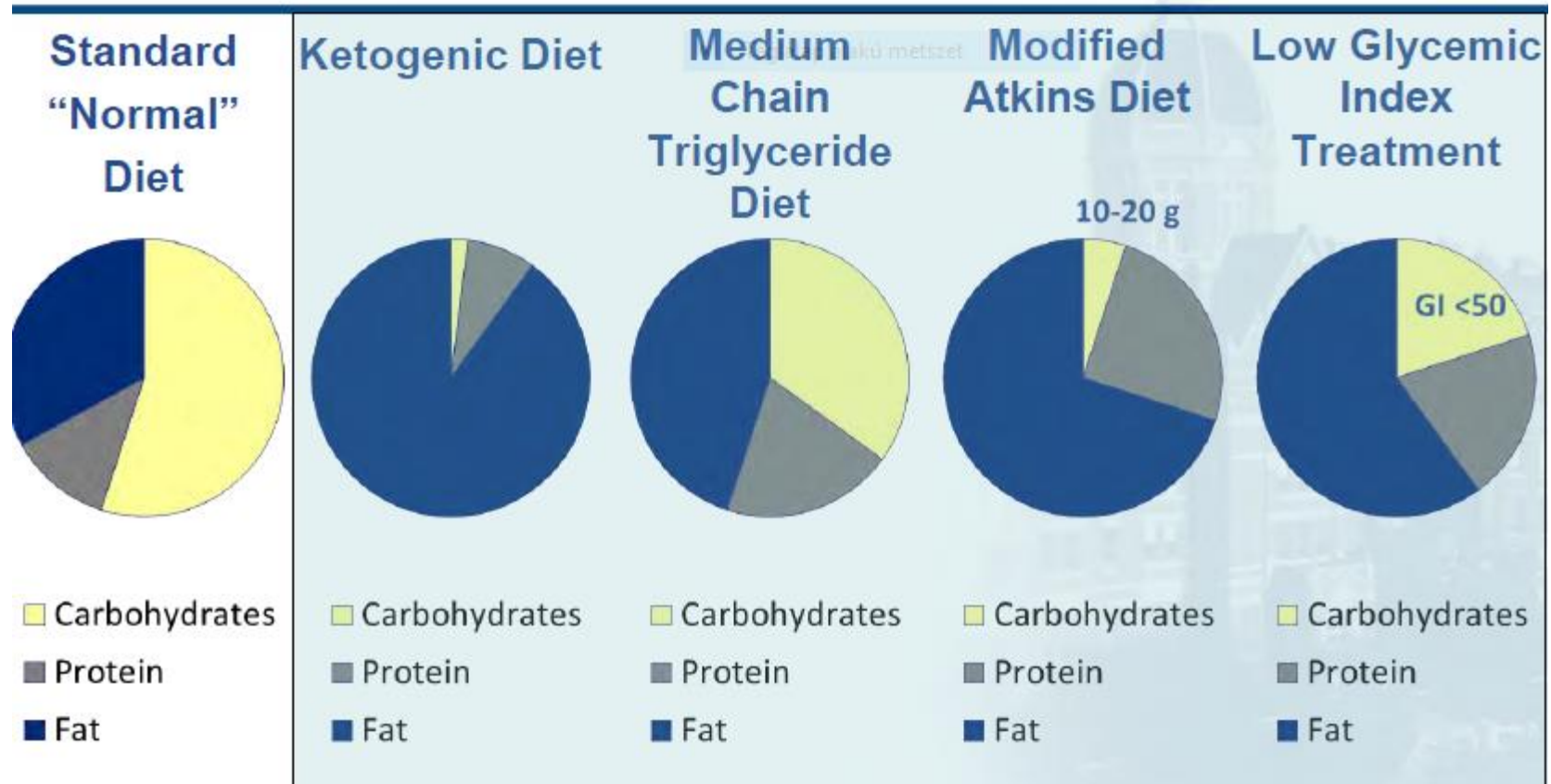
**Javasolt táplálék kiegészítés:** vitamin, ásványi anyagok

Felnőtteknél gyakran MCT kiegészítés

**Hatékonyság:** 3 hónap után  $KD > MAD$ , 6 hónap után  $KD = MAD$



# NÉGY KETOGÉN DIÉTA FAJTA:



# MELYIKET VÁLASSZUK?

**Szemponatok:** életkor, életforma, etethetőség

**2 év alatti** gyereknél mindig 3:1 KD

**2-12 év** a klasszikus ketogén diétával indítani utána áttérni MAD vagy MCT diétára

**Kamasz, felnőtt:** MCT-vel indítani ( nem kell mérni, szabadon lehet szénhidrátot fogyasztani), az első hónapban szigorúbban

Ha gyors eredményt akarunk elérni mindig KD –val indítunk.

## KETOGEN DIÉTA FAJTÁK:

Diétás elemek	LGT (Alacsony GI)	MAD (Módosított <u>Atkins</u> )	MCT (Közepes szénhidrátláncú Triglicerid)	CKD (Klasszikus KD)
Szénhidrát (kivéve rost)	A napi EN 10% GI<50	10-20 g/nap	15-18 %	A napi EN 4 %
Zsír	A napi EN 60%	Nem számolja	72-75% (30-60% MCT)	A napi EN 90%
Fehérje	A napi EN 30%	Nem számolja	10 %	A napi EN 6 %
Alapanyag mérése	Mérni kell	Nem kell mérni	Mérni kell	Mérni kell
Keton teszt	Vizeletből	Vizeletből	Vizeletből vagy vérből	Vérből (vizeletből)
Tápszer felírás	Nem szükséges	Szükség szerint	Szükséges <u>Ketocal</u> , MCT	Szükséges <u>Ketocal</u>

Review article

## Ketogenic diet guidelines for infants with refractory epilepsy



Elles van der Louw <sup>a,\*</sup>, Dorine van den Hurk <sup>b</sup>, Elizabeth Neal <sup>c</sup>,  
Bärbel Leiendecker <sup>d</sup>, Georgiana Fitzsimmon <sup>e</sup>, Laura Dority <sup>f</sup>,  
Lindsey Thompson <sup>g</sup>, Maddelena Marchió <sup>h</sup>, Magdalena Dudzińska <sup>i</sup>,  
Anastasia Dressler <sup>j</sup>, Joerg Klepper <sup>k</sup>, Stéphane Auvin <sup>l</sup>, J. Helen Cross <sup>m</sup>

- European Journal of Pediatric Neurology 2016/20 798-810.
- **12 szerzős:** Rotterdam, Utrecht, Essen, Alzenau, Bécs, Modena, London, Paris, USA, Lengyelország, Kanada
- Korábban KD-t csak 2 éves kor felett javasoltak
- 2015 márciusban egy 5 tagú szakértői bizottság protokollt készített az ennél fiatalabbaknak
- A közlemény megírása szakértői csoport készítette: vezető dietetikusok és gyermekneurológusok

Kor/hónap	Súly/Kg	Kcal/kg/nap	Fehérje g/ttkg/nap KD alatt	Fehérje g/ttkg/nap WHO/FAO
1-3	3.8-5.9	100-95	2.0-1.6	1.77-1.36
4-6	6.0-7.9	95-85	1.5-1.3	1.24-1.12
7-12	8.0-10.0	85-80	1.2-1.1	1.12-0.86

## KD 2 ÉVES KORA ALATT

KD bevezetése csak kórházban

**Javasolt arány** 3: 1 (2,5-4.1)

**Kalória** számolásnál figyelembe kell venni:

- mennyit mozog
- mily és hány roham van
- testsúly változás (különösen szteroid mellett)

**Zsír bevitel** MCT csak 9 hó felett, anyatej számított mennyiségben üvegből adható

**Fehérje bevitel** súly/életkor, súly/magasság változás alapján

Szoros laborellenőrzés szükséges (hipoglikémia veszély!)

**Táplálék kiegészítés** szükséges:

Vitamin: D3, C, A, E, Mg, Szelén, K citrát

# AED ÉS A KD

**Szteroid**: p.o., a lehető legalacsonyabb adagban (szteroid  $\Rightarrow$  inzulin  $\Rightarrow$  zsírsav mobilizálás  $\Rightarrow$ , ketontest képződés  $\Rightarrow$ )

**karboanhidráz gátlókkal** vigyázni kell (topiramate, zonisamid, acetazolamid) – metabolikus acidózis, vesekő

**VPA**: májfunkció (ALT, AST) duplájára emelkedik, pankreatitis veszély, VPA vérszint szignifikánsan csökken

CBZ, LEV, LTG vérszint kevésbé csökken

**PB** : vérszint szign emelkedik ( KD elhagyásánál is figyelni)

# A DIÉTA ALATT RENDSZERES KONTROLL

1. testsúly, magasság, BMI index, fejkörfogat
2. diéta és a kiegészítő készítmények átbeszélése, módosítása
3. laborvizsgálat: vérkép, vércukor, elektrolitok, albumin, összfehérje, máj-vesefunkciók, vér zsírprofil, karnitinsav, vizelet kalcium, húgysav és kreatinin, AED vérszint (ha szükséges)  
TSH, fT3, fT4 ( 16 % hypothyreosis !!)
4. EEG
5. vese UH
6. Csontkor, denzitás mérés
7. EKG
8. rohamstátus, rohamnaptár

# GYAKORIBB MELLÉKHATÁSOK

Metabolikus: acidozis, hipoglikémia, hiperurikémia, hiperlipidémia, hipokalcémia

Dehidratáció: ma már nem igazán fordul elő

Gasztroenterális: korábban 50%: hányás, székrekedés (KD), hasmenés (MCT-KD), hasgörcs, puffadás, diéta változtatásával 4-5 %

Vesekő: korábban 15-20%, kalcium oxalát adása mellett 1-3 %

Csont: csontritkulás, csonttörés 1% ( D vit + Ca)

Növekedés elmaradás( fiatalabb) – fehérje bevitel

Kardiális: cardiomyopatia, prolongált QT (preventív szelén és karnitin)



# MELLÉKHATÁSOK *KIVÉDHEŐÉK*

Tápanyag kiegészítők mindegyik alternatív KD mellett szükséges (vigyázni kell a szénhidrát tartalomra)

Rutin szerűen:

kalcium, D vitamin, ásványi anyagok  
multivitamin (vízben oldódó B és C)

Opcionális:

foszfor, magnézium, cink, szelén,

Policitrát készítmények vesekő miatt

Hiperlipidaemia esetén: omega 3 zsír, több növényi zsiradék

Karnitin VPA mellett

3 havonta vizit

Szoros együttműködés, rendszeres megbeszélés a dietetikus és az orvos között.

## SZÉKREKEDÉS KEZELÉSE:

- Magas rosttartalmú ételek
- Extra víz
- Kókuszdió olaj,
- MCT olaj,
- Avokádó

Egyéb opciók • Hashajtók és székletlágítók



## EGYÉB ALTERNATÍV ÉTRENDEK

Nincs egyértelmű bizonyíték, kevés a vizsgálat, az eredmények is egymásnak ellentmondanak

Nem szakember végzi, nincs igazi gondozás, csak az előnyökre hívják fel a figyelmet

### Veszély:

nem kapja meg a megfelelő terápiát

hiányállapot alakul ki, különösen fiatalabb életkorban

# A DIÉTA IS GYÓGYSZER



Ismerni kell a pozitív és a negatív hatásait ( hiánybetegségek, pszichés problémák).  
Különösen gyermekkorban csak indokolt esetben és kontroll alatt javasolt.

Teendő:

- megfelelő a szakmai tájékoztatás ösztársadalmi szinten
- edukáció (szülő, beteg)
- életkor szerinti szakmai protokollok

KD bármilyen formájánál szükség lesz kiegészítő vitaminokra vagy Ketocalra.

Számos kiegészítő elérhető figyelni kell az alacsony szénhidrát tartalomra.

Mérlegelni kell a tünetet a laboratóriumi eredményt a vitamim ásványi anyag pótlásánál.

# JÖVŐ:

## KD használata felnőtt korban:

### Ketogenic diet for intractable epilepsy in adults: a meta-analysis of observational studies

Liu et al *Epilepsia Open* 2018;3:9-17

- bevont betegszám 338 fő
  - roham mentes 13%
  - 50%-nál **nagyobb** rohamcsökkenés 53%
  - 50%-nál **kisebb** rohamszámcsökkenés 27%

Mellékhatások enyhítésére, LGID és plusz halolaj fogyasztását javasolták.

Mellékhatás: Súlyvesztés, magas vérzsír szint volt a leggyakoribb.



## Epilepszián túl:

- Agydaganat
- Migrén
- Demencia
- Parkinson kór
- Sclerosis multiplex

# GYAKRAN ISMÉTELT KÉRDÉSEK

Lényege

Hogyan hat

Hatásosság

Időtartam

Közérzet

Étrend összeállítás

Étrend módosítás

- Mellékhatások
- Étrendkiegészítés
- Melléevés
- Nehézségek
- Ellenőrzés
- KetoCal
- Környezet, rokonok
- Kapcsolattartás

# SZÜLŐKNEK SEGÍTSÉG:

- Itthon kevés szülői támogató csoport
- Egy FB csoport amit anyuka indított és csak terápia rezisztens epilepsziásoknak van (receptcsere, támogatás)



A KETOGEN  
TERÁPIA

A KETOGEN DIÉTA  
MEGVALÓSÍTÁSA

A KETOGEN  
TERÁPIA  
ALKALMAZÁSA

GYAKORI KÉRDÉSEK



Tudományos cikkek támasztják alá, hogy a terápiára való reagálás aránya egyenértékű a gyógyszeres terápiával. Bizonyítottan csökkenti a rohamok számát, valamint azok erősségét is.

Ugyancsak bizonyított és minden irodalom hangsúlyozza, hogy a ketogén-diéta mellett nem alakulnak

## A ketogén terápia

### A ketogén terápia

Gyors és hatékony rohamszámcsökkenés.



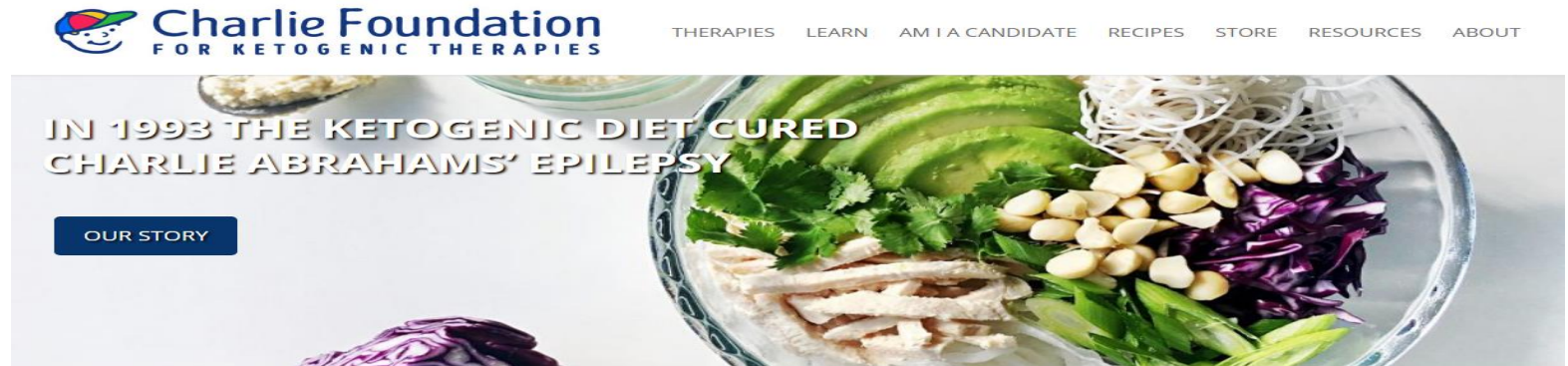


# SZÜLŐKNEK SEGÍTSÉG:

- Külföldön:

- Charlie Foundation

<https://charlifoundation.org/>



- Matthews friends

<https://www.matthewsfriends.org/>



**IN 1993 THE KETOGENIC DIET CURED  
CHARLIE ABRAHAMS' EPILEPSY**

[OUR STORY](#)



1993-ban a 11 hónapos Charlie Abrahams

## AJÁNLOTT MEGNÉZNI:

[https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=1&v=q7d5gQrpdfo](https://www.youtube.com/watch?time_continue=1&v=q7d5gQrpdfo)



Dateline NBC Medical Secrets 10/26/1994

Dateline NBC Medical Secrets 10/26/1994

**IN 1993 THE KETOGENIC DIET CURED  
CHARLIE ABRAHAMS' EPILEPSY**

[OUR STORY](#)



**IN 1993 THE KETOGENIC DIET CURED  
CHARLIE ABRAHAMS' EPILEPSY**

[OUR STORY](#)



Charlie Abrahams  
Napjainkban 28 évesen.



