

Dr Radics Judit

# A diurnális ritmus szerepe az életfolyamatokban – különös tekintettel az alvás zavaraira

## Összefoglalás

A biológiai funkciók ciklusos változásai már régóta ismertek, és míg a modern kor orvostudományi kutatásainak középpontjába az 1970-es években kerültek, addig a kínai orvoslás már i.e. 3000 évvel leírta őket, és mint „a kínai szervóra” néven váltak ismertté.

Az emlősök agyának circadián ritmusokért felelős központi pacemaker-e a hypothalamus nucleus suprachiasmaticusában található, mely az alvás/ébredés ciklus, a testhőmérséklet, a hormonszisztéma regulátora. Pszichiátriai szempontból kiemelendő a számos affektív kórképben tapasztalt circadián ritmus zavar, mely az uni- és bipoláris depresszióban, a szezonális (téli) affektív zavarban, valamint a pre-menstruációs szindrómában egyaránt jelentőséggel bír. Komoly kutatásokat végeztek a kardiológiai betegségek területén is: itt statisztikai adatokkal alátámaszthatóan derült fény arra, hogy a vérnyomás, a szívfrekvencia változásai és a cardiovascularis események bekövetkezése egyértelmű korrelációt mutat a circadián ritmus diurnális periodicitásával. Az alvás-és anyagcserezavarok oly mértékben kapcsolatban állnak egymással, hogy az inszomnia és a II. típusú diabetes között egyértelmű kapcsolat igazolódott. Az életfolyamatok ezen ciklusos változásai döntő jelentőségűek a terápia megválasztását illetően is, így új koncepció, a betegségek kronoterápiás megközelítése valósulhat meg mint optimális gyógymód.

## Érdekesség vagy valóság – a kínai szervóra

A biológiai funkciók ciklusos változásai három nagy csoportra oszthatóak: circadián (24+/-4 órás peri-

ódus), ultradián (rövidebb, mint 20 órás periódus) és infradián (hosszabb, mint 28 órás periódus) ritmusokra. A mindennapi életfunkciók szempontjából ezek közül a circadián ritmus bír kiemelt jelentőséggel. Ezen ciklust befolyásoló legfőbb tényező a nappalok/éjszakák változása, vagyis a világosság/sötétség ciklus. Míg ezen periodicitást a modern korban egy francia csillagász, *Jean-Jacques Mairan* 1729-ben mint a virágok nappali kinyílása és éjszakai bezáródása írta le, és néhány évvel később, 1733-ban *Hales* már elsőként az artériás vérnyomás szív ciklusonkénti változását regisztrálta, addig az i.e. született „kínai szervóra” a nap 24 óráját órákra lebontva elemezte az adott órára legjellemzőbb élettani történést. A történetiség kedvéért ezt tekintsük át az alábbiakban, nem utolsósorban azért is, mert a modern orvostudományi megfigyelések ezen több ezer éves leírásokat az utóbbi időben statisztikai adatokkal is alátámasztani látszanak.

A kínai szervóra szerint hajnali 1 órakor a szervezet teljesítőképesége a legkisebb, ilyenkor a hangsúly a máj méregtelenítő folyamataira összpontosul. A testhőmérséklet ilyenkor a legalacsonyabb a nap folyamán, valamint a szív és a tüdő kapacitása is beszűkül; akit ilyenkor ébresztenek fel álmából, nehezen tér magához, és teljesítménye is minimális. Hajnali 4 órakor a máj és a hasnyálmirigy működése jelentősen fokozódik, ekkor a legalacsonyabb a vércukorszint, így a hajnalban felkelők farkaséhesek lehetnek. Férfiak esetében megfigyelhető, hogy 5 órakor termelődik a legtöbb férfi nemi hormon, mely kedvezően befolyásolja a szexuális teljesítőképeséget, illetőleg ugyanekkor van a kortikoszteroid termelés csúcspontja is. 6 órakor a szervezet készen áll a teljes felébredésre – az aktivitás-szint magas, így a serkentő/élénkítő szerek (coffein, nicotin) további, nemkívánatos aktivitás-növelő effektusa kedvezőtlen élettani következmé-

nyekkel jár. A reggeli 7 óra a vastagbél működésének ideje, míg 9 óra tájban a gyomor működése válik a legaktívabbá, ezért ez a reggeli elfogyasztásának optimális ideje. A délelőtti 10 óra a kínai szervóra szerint kiemelt időpont: ilyenkor optimális a testhőmérséklet, legnyugodtabb az idegrendszer, és legmagasabb a pszichés/mentális teljesítőképeség, a memóriakapacitás, könnyebben és gyorsabban lehet megjegyezni mindent, mint egyéb napszakban. A 11 óra a szív ciklus csúcspontja, ekkor a legjobb a sport-teljesítmény is. Délben fokozódik a gyomorsavtermelés, éhségérzet jelentkezik, míg az elfogyasztott ebédet a szervezet 13 és 14 óra között dolgozza fel, a végtagok és a bőr keringése csökken, mely által a fájdalomérzékelés is alacsony lesz. Délután 16 órakor a fizikai és szellemi kapacitás ismét csúcspontjához ér, ebben az időszakban érhetőek el a legsikeresebb sportteljesítmények, és az immunrendszer aktivitása is a legélénkebb. Az ezt követő órákban, különösen 18 óra után a szervezet már a pihenésre készülődik, a vese aktivitása a csúcspontjához ér, melylyel párhuzamosan lassul a szív működés, a vérnyomás csökken, optimális időpont az utolsó étkezésre. 21 óra után ugyanis, ha már bármilyen ételt fogyasztunk, különösen vonatkozik ez a húseletekre, ez már javarészt emésztetlen marad reggelig. 23 órakor egyértelműen a nyugalmat, a beépítést szolgáló élettani funkciók kerülnek előtérbe, mind a pszichés, mind a szomatikus funkciók a pihenést, a nyugalmat, a regenerálódást kívánják meg.

## Kronobiológiai megközelítés

Minthogy az utóbbi évek, évtizedek kutatási eredményei egybecsengeni látszanak a fentiekkel, így új koncepció, a betegségek kronoterápiás megközelítése valósulhat meg mint optimális gyógymód. A modern kronobiológia szerint az időzítés az egészség kulcsa, így az optimális időben alkalmazott gyógyszerek,

Dr Radics Judit

Pszichiáter, pszichoterapeuta

Petz Aladár Megyei Oktató Kórház

I. számú Szociálpszichiátriai Gondozó

9024 Győr, Zrínyi u. 13.

gyógymódok a legmegfelelőbbek az adott betegség, tünet gyógykezelése szempontjából.

Az emlősök agyának circadián ritmusokért felelős központi pacemaker-e a hypothalamus nucleus suprachiasmaticusában található, mely az alvás/ébredés ciklus, a testhőmérséklet, a hormonszisztéma regulátora. Pszichiátriai szempontból kiemelendő a számos affektív kórképben tapasztalt circadián ritmus zavar, mely az uni- és bipoláris depresszióban, a szezonális (téli) affektív zavarban, valamint a premenstruációs szindrómában egyaránt jelentőséggel bír. A „belső óra” nagyon érzékeny a szervezetben természetesen jelen lévő, a tobozmirigy által termelt, alvást elősegítő melatoninra. A melatonin tulajdonképpen a nappalok és éjszakák szignálja, az este beálltával indul meg szekrécója, plazmaszintje az éjszaka közepén a legmagasabb, és reggel, ébredéskor lecsökken, így a melatonin tulajdonképpen az alvás-ébredés ritmus természetes, élettani szabályozója. A melatonin alvást elősegítő, hypnogén hatása hypothermiás effektussal is szövődik: mivel csökkenti a szervezet magtemperaturáját, ezzel tovább fokozza az alvást elősegítő és fenntartó hatást. Megjegyezhető, hogy a melatonin-termelésre több dolog is hat: például a női nemi hormonok közül az ösztrogén, mely megemeli plazmaszintjét, ez az oka, hogy amíg az ösztrogéntermelés kiegyensúlyozott, addig ez kedvezően hat az alvásra, ugyanakkor nem véletlenül szaporodnak meg az alvási problémák a változókorban!

A dohányzás és az alkohol csökkentheti a melatonin szintjét, így bár az erős dohányosok és nagyobb mennyiségben italozók alvászavara több forrásból is táplálkozhat, a csökkent melatonin-szint nem hagyható figyelmen kívül.

A mindennapokban az tapasztalható, hogy a melatonin-termelés 55 éves korig nagyjából azonos szinten mozog, ezt követően azonban általában csökken, ezzel is magyarázható, hogy az álmatlanság gyakorisága az életkor előrehaladtával megnő. Vagyis az idősebb – 55 év feletti – korosztályban fellépő alvászavarok egy része a melatonin szintjének csökkenésével magyarázható. Kézenfekvő tehát, hogy a melatonin-pótlás fel-töltheti a szervezet hormon-hiányát és javíthatja az alvást.

### Cardiális és anyagcsere-problémák inszomniában szenvedőknél

Az utóbbi években került az érdeklődés középpontjába és nyert tudományos alátámasztást az alvászavarok, a szív/érrendszeri és az anyagcsere-betegségek közötti összefüggés. Az artériás vérnyomás fiziológiásan is meglévő diurnális ingadozásai régóta ismertek, azonban 1978-ban ezt tudományos módszerrel is sikerült igazolni egészséges és hypertóniás személyek vérnyomás-monitorozása révén. Ezen tanulmányok szerint a vérnyomás egyértelmű circadián ritmust mutat: délelőtt 10 óra tájban éri el maximális mértékét, ezt követően folyamatosan csökken, minimuma hajnali 3 óra tájban mérhető. Hajnalban a vérnyomás lassan nő, majd 6 óra tájban meredeken emelkedni kezd, legfőbb meghatározója pedig az alvás/ébredés ciklus volt. A kora reggeli vérnyomásemelkedés hozzájárul ahhoz, hogy ebben az időszakban gyakoribbak a cardiovascularis történések. Az akut myocardialis infarktus, a tranziens myocardialis ischaemia, a hirtelen szívhalál és az angina pectoris bekövetkezte reggel 6 és déli 12 óra között lényegesen nagyobb valószínűséggel fordul elő. A történések hátterében feltárható neuroendokrin tényezők a plazma adrenalin, noradrenalin szintjének szintén diurnális ingadozást mutató szintváltozása. A sympathicus idegrendszer az ébredést követően aktívulódik, a plazma cortizol szintje így ébredést követően tetőződik, ez a sympathicus aktivitás-fokozódás pedig alapját képezheti bizonyos cardiovascularis történéseknek.

Az anyagcsere-betegségek és az alvászavarok kapcsolatából ki kell emelni az inszomnia és a II. típusú diabetes mellitus között fennálló kapcsolatot: inszomnia fennállása esetén felborul a leptin/gremlin egyensúly, relatív inzulin-rezisztencia alakul ki, mely obezitás, valamint diabetes kialakulásához vezethet.

### Inszomnia, Z-szerek és kronoterápia

A fentiek alapján kézenfekvő, hogy a diurnális ritmus egyfajta lehetséges regulátora a megfelelő időben történő pihentető alvás lehet. Az alvászavarok – az inszom-

nia – előfordulása nagy gyakoriságú, megszüntetésében ily módon szerepet játszanak a hypnotikumok is. Epidemiológiai tanulmányok szerint krónikus inszomnia a nők körében 24,8%-os, férfiak esetében 18,1%-os gyakorisággal fordul elő. A gyakran előforduló, visszatérő, adott periódusra jellemző alvászavar nők esetében 47,9%-os, férfiak esetében 38,5%-os gyakoriságú. Az 55 év feletti korosztály körében az alvászavarok előfordulási gyakorisága további növekedést mutat, előfordulási aránya 67%-os. Kiemelendő, hogy a statisztikai adatok szerint mindebből mindösszesen 8% kerül diagnosztizálásra.

Alvászavarokról (inszomnia) akkor beszélünk, ha az elalvás és az éjszakai átalvás zavart, vagy a felébredés túl korán következik be. Amennyiben a fenti panaszok előfordulása hetente legalább három alkalommal észlelhető, egy hónapon keresztül, és a kielátlanság következményei – álmoság, koncentrációs nehézségek, ingerlékenység, labilis hangulat – másnap zavaró intenzitással jelentkeznek, a tünetek megszüntetésével feltétlenül indokolt foglalkozni.

Az alvászavarok rendkívül nagy incidenciája és prevalenciája éles ellentétben áll a kezelésben részesülők alacsonyának mondható arányával. A segítségkérés hiányának elsődleges oka az információk hiánya, mely részben érvényes az alvászavarok betegségteremtésére, részben pedig a gyógykezelési út ismeretének hiányára. Így a háziorvosok mint a lakosság betegsége-panaszainak primér szűrője és ellátói mind az alvászavarral küszködő betegek, mind személyes munkájuk színvonalának emelése, a minőségi betegellátás érdekében sokat tehetnek a probléma feltárása, korrekt diagnosztizálása, és gyógykezelésbe vétele érdekében. Mint látható és adatokkal alátámasztott tény, hogy az alvászavarokban szenvedők kardiovaszkuláris és anyagcsere-betegségekre is hajlamosítottak, így az alvászavarok ezen formájának megszüntetése döntő fontosságú. Tekintettel arra, hogy a betegek spontán ritkán említik alvászavarokkal kapcsolatos problémáikat, fontos, hogy az orvos gondoljon alvászavar fennállásának lehetőségére, és az exploráció során történjen meg az erre való rákérdezés.

Amennyiben szükséges, a tünetek jellegének megfelelően szakorvosi – kardiológiai, nephrológiai, pulmonológiai, reumatológiai vagy pszichiátriai, inszomnológiai – konzultáció is igénybe vehető. Elsőként tehát az alapbetegség – akár szomatikus, akár pszichiátriai jellegű – kezelendő, azonban ezzel párhuzamosan az inszomnia átmeneti tüneti terápiája is szükséges. Ezen terápiával kapcsolatban kiemelendő, hogy a terápiás palettán rendkívül korszerű hypnotikumok szerepelnek, alkalmazásukat illetően az Egészségügyi Minisztérium szakmai protokollja (a Pszichiátriai Szakmai Kollégium összeállítása révén) az irányadó. Jelenleg bizonyítottan hatásos altatószerként a rövid vagy közepes hatástartamú benzodiazepin-receptor agonisták kerülnek szóba (zolpidem, zopiclon, zaleplon). Az ultrarövid hatástartamú benzodiazepin altatók alkalmazása nem javasolt,

kedvezőtlen mellékhatásaik miatt. Altatók használatát a mindennapi gyakorlatban általában 4, esetlegesen 8 héten keresztül javasoljuk. Amennyiben ezen idő alatt az alvászavar nem szűnik meg, egyrészt a diagnózis újra történő felülbírlata indokolt, másrészt indokolt konzultáció alvász-specialistával. A gyakorlatban szükségessé válhat a benzodiazepin-szerről történő váltás nem benzodiazepin készítményre: ekkor minimum 2-3 hét alatt kell fokozatos áttitrlással a cserét kivitelezni, így lehet sikeres a hypnotikum váltás. Az ún. korszerű, Z-szereken túlmenően jelenleg egy másik, kronobiológiai megfontolásokat alapul vevő terápiás megközelítés is létezik: ez pedig a melatonin-pótlás. Az 55 éven felüliek ún. primer inszomniájának gyógykezelésére törzskönyvezésre került hosszú hatású melatonin-készítmény kedvező hatású az álmatlanság

megszüntetésére. A melatonint más altatóktól eltérően lefekvés előtt 1-2 órával kell bevenni, és a kezelést az optimális hatás elérése érdekében 3 hétig szükséges folytatni. Hangsúlyozandó, hogy az alváselégtelenség farmakológiai terápiáját minden esetben ki kell egészíteni alváshygiénés tanácsadással is.

**Irodalomjegyzék:**

1. Alexy T., Márton Zs., Horváth B., Deres P., Tóth A., Pálfi A., Tóth K. Pécsi Tudományegyetem, Általános Orvostudományi Kar I.sz. Belgyógyászati Klinika, Kardiológiai Osztály: *A keringési rendszer biológiai ritmusai, vérnyomás és szütfrekvencia-variabilitás*
2. Damien R.Stevens: *Sleep Medicine Secrets*, Hanley and Belfus, Inc.107-115.
3. Novák Márta: *Az alvás és ébrenléti zavarok diagnosztikája és terápiája* 156-173, 243-275.
4. Purebl György: *Az inszomnia komplex kezelése*, Orvostovábbképző Szemle, 2009.március, 32-38.
5. <http://macosz.hu/alszik.html>.

**„Az orvosok közt a legjobb szobrász, a szobrászok közt a legjobb orvos”**



Hivatása szerint házi orvos. Szerelme a szobrászkodás. Gyermekkorában énekelt és zongorázott. A Kodály Zoltán által kiválasztott „csilingelő hangú székelgy gyermek néhány évtizeddel később, mint 3 és fél oktávos tenor, a kínaiak által „Hungarian Pavarotti”-nak titulált énekesként koncertet adott Kínában. Néhány éve jelentette meg első könyvét „Teher alatt nő a pálma” címmel. Fiatalabb korában 60 m-

t dobott kalapáccsal, sőt vezető dobó edzője volt a francia válogatottnak a Los Angeles-i olimpia előtt. „Mellesleg” két gyermeket nevelt fel pedagógus feleségével. Kinek adott a jó isten ennyi tehetséget?

Dr. Csiky László ő, aki Szentesen házi orvosként dolgozik, s szabad idejének nagy részében szenvedélyének, a szobrászkodásnak hódol: tervez, formáz és kiállítást szervez, könyvet ír.

„Lehettem olyan öt éves, amikor Nyárád melletti agyagból formáltam egy pipáló kicsi székelgy szobrot, s édesapám fölemelt s azt mondta: Ej, fiam, de kár, hogy magyarnak születtél!” – mesélte ezt a művész. Gyermekkorában kezdődött, hogy mindent megpróbált élethűen ábrázolni (teknőst, kutyát), s később tudatosan készült a pályára. A vele született készségeket az Antropológiai Intézetben fejlesztette tovább, beleásva magát a szisztematikus kraniológiába, s évekig járt az Anatómiai Intézetbe is, s tanulmányozta az emberi testet, aminek később óriási hasznát vette. Hogy hova sorolható munkássága? Ahogy elmondta, nem nagyon szereti a skatulyákat, sokan karikatúra szobrásznak, mások portrészob-

rásznak tartják. Saját magát jellemzőszobrászként mutatja be: „Valahol bennem a karakterek visszaadása egyfajta szellemi emésztés következtében nem egy tökéletes másolás, hanem a jellem is megjelenik az alkotásaimban.”

Komoly nemzetközi sikereket ért el: első külföldi kiállítása Romániában, Marosvásárhelyen volt 1993-ban. 1999-ben Párizsba, a Sacre-Coeurba kapott meghívást. 2000-ben Dubai következett, ott tartották ugyanis az első Karikaturista Világkiállítást. Itt Bill Clinton, Jacques Chirac, Boris Jelcin és Luciano Pavarotti szobraival különdíjat nyert. 2001-ben Stockholmba kapott meghívást a Svéd Királyi Nobel-díj Bizottságtól. *Bárány András*, a Nobel-díj jelölőbizottság elnöke avatta a „magyar származású Nobel-díjasok” szoborcsoportját a világ ismert tudósai jelenlétében! 2001-ben Kínába a Világszimpoziumra volt hivatalos, ahová Szent-Györgyi Albert szobrát vitte magával. A szobrot a Nemzetközi Szobrász Világszövetség amerikai elnöke, *Jeff Nathansson* avatta fel. 2003-ban ismét Kínában köszöntött rá siker: a Maquette Világkiállításon megkapta a nagydíjat Jacques Chirac és Luciano Pavarotti szobraival. Magyarországon is elismerték munkásságát: 2004-ben a Magyar Orvosi Kamara a „XXI. század Orvosa” kitüntetésben részesítette. A külföldi lehetőségeket soha nem kapta, mindig magának sikerült a lehetőségeket „kikaparni”. Ahogy mondta: „Apám azt mondta: Ej, fiam, úgy járj az életedben, mint a gyík a kövek közt, hogy reád ne tapossanak, a gyíknak is van gerince. Ezt úgy bontottam le praktike magamnak: Járj egyenesen, de ne egyenesen! ... Valóban sönt utakon, egyéni életút szervezéssel jutottam el ide-oda.”

Az egyik legutóbbi munkája a Magyar Hippokratész, ami címlapunkon látható. A művésszel készült videointerjú a [www.hippocrateslap.hu](http://www.hippocrateslap.hu) oldalon megnézhető.

*Puber Anikó*