



## A RITMUS, A ZENE ÉS A HULLÁMOK SZEREPE A GYÓGYÍTÁSBAN

**DR. SZALAI GYÖRGY PH.D** főorvos

Szent János Kórház és Észak-budai Egyesített Kórházak,  
Fül-Orr-Gége, Fej-nyak és Szájsebészeti Osztály  
E-mail: szalaiigy@hotmail.com

**DOI 10.23716/TT0.23.2020.08**

---

### *Absztrakt:*

Ritmus és zene az idők kezdetétől az ismert kultúrák alkotója. A ritmus az élet, vegetatív működés, az érzelmek még régi emlékek előhívásában is szerepet játszik. A rezgés, elektromos ritmus az orvosi diagnosztika és gyógyítás része is. A bőr szerkezete is ritmusos vonalakat rejt, a sejt-, és szervműködés és ezek zavarai is kimutathatók a megváltozott ritmusú jelekkel. A zenei és más hangok mechanikus hullámokként jutnak el a fülbe, elektromos jellé alakulnak a belső fülben, így érnek az agykéregbe. Tanulmányok szerint a zenétől az így „felvillanó” agyrészletek érzelmeket, a memóriát és a fizikai mozgást is befolyásolják. A zene segíti az Alzheimer-betegek, elbultak, a baleseti agysérültek, a stroke-on átesettek, afáziások, autisták és a hallássérültek gyógyulását. Fiatal gyermekek zenére tanítása a figyelmet a viselkedést a beszédfejlődést, az olvasás-, és íráskészséget mozdítja elő.

**Kulcsszavak:** ritmus, zene, vibráció, elektromos jel, hallásvesztés, beszédfejlődés

---

A biológiai funkciók ciklusos változásai régóta ismertek, míg a modernkori orvostudomány kutatásainak középpontjába az 1970-es években kerültek. Korábban a kínai orvoslás már i.e. 3000 évvel leírta őket „*a kínai szervóra*” néven.

Az életfolyamatokban az alvás-ébrenlét, a vérnyomás, és a szívfrekvencia változásai valamint a cardiovascularis események korrelálnak a circadián ritmus diurnális periodicitásával.

Az alvás- és anyagcserezavarok kapcsolatban állnak egymással. Az insomnia és a II. típusú diabetes között is igazolt kapcsolat van.

Életünket hullámokkal működő természeti jelenségek határozzák meg, a hangok, a ritmus, a fény és különféle, akár nem látható, vagy hallható tartományokban haladó hullámjelenségekkel működő eszközök, a gyógyítás különféle eszközeik működésének alapjául- eszközéül szolgálnak. A személyre szabott gyógymódok kialakításának fontos alkotója a chrono-medicina. [1]

A különböző hullámok viselkedésének magyar kutatói, akik a hullámok különböző felhasználását kutatták- alkalmazták: a hanghullámos táviróközpontok, hallókészülékek alapját szolgáló BÁRÁNY RÓBERT, a telefonközpontot tervező

PUSKÁS TIVADAR, vagy az atomenergia később az atomhulladékok újrahaznosításában jeleskedő Edward Tell

er, az orvoslásban a LASER gégesebészeti alkalmazásában úttörő GÉZA JAKÓ említendő meg.

A hallásfizika, hallásélettan szoros kapcsolatán alapulnak a hallásnevelés, beszédnevelés legújabb módszerei. A cél a beszédkutatásban az, hogy megértsük, a zenei gyakoroltság hogyan segíti a hallóképességet, amelyek fontosak a beszédfejlődésben és a tanulásban is. A hétköznapi hallás fejlettebb a zeneileg képzett gyermekeknél, a beszédértés zajban, a figyelem és a hangok memorizálása, szintén hatékonyabb. Beszéd-, és tanulási problémákkal küzdők képességeit is fejleszti a zenei tréning. A hangok, hosszának, időtartamának, magasságának pontos érzékelése szükséges a beszéd syllabuszok megkülönböztetéséhez. Gyermekeknél az olvasás, képfelismerés, felnőtteknél a ritmus követése kapcsolódik az olvasási képességhez. A hangfelismeréshez is kell a ritmusérzék fejlesztése.

KODÁLY ZOLTÁN a zenei, legalább két hangszeres tanítás, éneklés életen át tartó, az életben való hasznát hirdette, nem csak a zenei képzésben. DR. PETŐ ANDRÁS az 1940-es években hozta létre a központi idegrendszeri károsodás miatt mozgássérültek helyreállítására a konduktív pedagógiai a Pető-módszert, amelyet az általa vezetett intézet alkalmazott először. [2]

A hangoskönyvet hallgatóknál- érdekes módon- a leírtak mélyebb átélése, feldolgozása megfigyelhető az olvasott irodalommal szemben, mely szintén a ritmus és a beszédképesség közötti kapcsolat fontosságát mutatja.

„*Zene egy életen át*”. A zene befolyása, hatása az agyra, viselkedésre a harmonikus információk erősebb reprezentációja zenei képzettséggel erősödik.

A „*High End*” zenelejátszó készülékekkel már azt a zenei élményt célozzuk, melyeket a hallószervünkkel valójában nem is hallunk, a mélyérzésünkkel viszont felfogjuk, érezzük a különbséget. Ezért komoly, sokszor irreális összegeket is áldoznak ennek az (zenei) élvezetnek a hívei.

A „*Cochlear Implant*” a belső fülbe ültetett hallókészülék, azoknak segít, akik vagy veleszületetten nem hallanak, vagy idővel veszítik el az idegi hallásukat, manapság idős korban, balesetek sérülések után is lehetséges műtéti megoldás a belső fülbe ültetett jelátalakító hallókészülékkel.

Felbomlott harmónia a sejtben egy olyan jelenség, amely alapján az eltérő területeket, szervrészteket, sejteket felismerhetjük, megjelölhetjük és ennek alapján kezelési stratégiákat tervezhetünk, követhetünk és kontrollálhatunk. A napi ritmus biológiai ritmusát kontrolláló mechanizmusok felfedezéséért 2017-ben az élettani- orvosi Nobel-díjat nyerte el JEFFREY C. HALL, MICHAEL ROSBASH, AND MICHAEL W. [4]

A fej- nyaki daganatokat alkotó sejtekben is megbomlott entropium mérhető, ezek klinikai felismerése új terápiák kidolgozásának is eszköze. A genetikai

változások molekuláris mechanizmusainak kutatása során a sejtciklusok változásait daganatok, vírusok esetében is kimutathatjuk az egészséges sejtekhez képest. Gyakori sejtciklus változás mérhető HPV [Human Papilloma Virus] hatására a fej nyaki daganatokban. A p53-hoz kapcsolódóan (p53: daganat antigénhez kapcsolódó fehérje, mely a daganatok több mint 80%-ban észlelhető) is hasonló sejtciklus ritmusváltozást mérhetünk. [5]

A szív elektromos egységét leíró EKG, az agyi hullámokat megjelenítő EEG, az izomműködést leképező EMG, a sejtek elektromos egységét megjelenítő Entropium mind hullámokon, ritmitásain alapuló jelenségek. ERWIN NEHER és BERT SAKMANN a *patch clamp* technológiát a 1970-es években írta le. Egyes sejtmembrán ionsatornákat vizsgáltak, melyek a sejtek akciós-potenciál-változásainak a szerepét fedték fel az ingerület-továbbításban az idegi aktivitásban. Ők is Nobel-díjat kaptak 1991-ben e munkájukért.

A dysharmonia/ harmonia megfigyelhető a páros szerveink elhelyezkedésében, mely szabályokat a szükséges műtétek kapcsán is figyelembe kell vennünk (elálló fülek).

A bőrben megfigyelhető vonalak (dermatomok) segítenek a megfelelő bőrmetszése tervezésében a minél kevésbé látszó hegek tervezésében is. Az utóbbi évtizedek fej-nyaksebészetében a terület bőrének daganatos elváltozásai tömegesen jelentkeztek, a basalioma előtt/után a dermatomok mentén végzett beavatkozások segítenek a mind kevésbé látszó hegek kialakulásában.

Orvosi tevékenység ritmusa, kezdve a napi életritmustól a betegekkel való kapcsolattartásig a bemutatkozás, panaszok, kérdések feltevése értékelése, a vizsgálati sablonok, fókuszált és komplex betegellátás tervezése mind megfelelő ritmussal végezhető.

A komplex betegellátás gyakorlatában az ismétlődő tünetek, panaszok ritmust képeznek, a kapcsolódó jelenségek felismerése a hullámszerű jelenségek alkalmazása a szó mind fizikai mind cirkadián rendszerben, sőt a betegellátás menetében is segít, biztonságot ad a betegnek is és a gyakorló orvosnak is. Kodály és Pető módszere is a didaktikus gondolkodás alapja (két hangszeren tanulás) dallamok leképezése (a szolmizálás) átvétele egységes rendszerbe foglalja, leképezi és megmutatja a ritmuson alapuló jelenségeket.

## **Irodalom:**

- [1] TILL ROENNEBERG and MARTHA MERROW: *The Circadian Clock and Human Health Institute of Medical Psychology*, Ludwig-Maximilians-University, 80336 Munich, Germany <http://dx.doi.org/10.1016/j.cub.2016.04.011R432> *Current Biology* 26, R432–R443, May 23, 2016

- [2] K. UDVARI KATALIN: Életminőség és a Kodályi Zenepedagógia, [www.parlando.hu/2018/2018-8/MMA\\_Psalmus\\_3.pdf](http://www.parlando.hu/2018/2018-8/MMA_Psalmus_3.pdf)
- [3] LIRONG ZHU, and PHYLLIS C. ZEE: Circadian Rhythm Sleep Disorders, *Neurol Clin.* 2012 November, 30(4): 1167–1191. doi:10.1016/j.ncl.2012.08.011.
- [4] CELIA HENRY ARNAUD: Circadian Rhythm Pioneers Win 2017 Nobel Prize in: *Physiology or Medicine*; JEFFREY C. HALL, MICHAEL ROSBASH, and MICHAEL W. YOUNG October 2, 2017.  
<https://cen.acs.org/articles/95/web/2017/09/Circadian-rhythm-pioneers-win-2017-Nobel-Prize-in-Physiology-or-Medicine.html>
- [5] Clinical Assessment of Music Perception in Cochlear Implant Listeners: NIMMONS GL, KANG RS, DRENNAN WR, LONGNION, C. RUFFIN, T. WORMAN, B. YUEH, J. T. RUBINSTEIN, *Otol Neurotol*, 2008 Feb;29(2):149–55.
- [6] G. FELLER, KATE; DRISCOLL, VIRGINIA; KENWORTHY, MAURA; VAN VOORST, TANYA: Music Therapy for Preschool Cochlear Implant Recipients, *Music Therapy Perspectives*; 2011; 29, 1; International Index to Music Periodicals Full Textpg. 39
- [7] BRUNO BORDONI; EMILIANO ZANIER: Anatomic connections of the diaphragm: influence of respiration on the body system, *Journal of Multidisciplinary Healthcare* 2013:6

## **The role of rhythm, music and the waves in the medical healing**

Rhythm and music has been around since historic times is part of every known culture. Part of the living, vegetative functions and emotions and help to recall an old memory. Vibrations, electrical rhythms are also part of the medical diagnosis and healing. Structure of the skin also contain rhythmical lines, all the biological cell or organfunctions also appears with detectable changes of waves in malfunctions. Music and other sounds enter the ears as mechanical waves create vibrations that are transformed into electrical signals in the inner ear to the cortex. Studies have shown that music “lights up” brain areas involved in emotion, memory, and even physical movement. There’s also evidence that music may be helpful for people with other health conditions, like Alzheimer’s disease, dementia, traumatic brain injury, stroke, aphasia, autism, and hearing loss. Introducing music to young kids can positively influence their ability to focus, how they act, and they language development, affect learning ability and can help improve skills like reading and writing.

**Keywords:** rhythm , music, vibrations, electrical signals, hearing loss, language development