

Munkácsy Tudományos Diákköri Konferencia-2019

Bárányszámlálás, avagy alvászavarok napjainkban

Mentortanár:

Dávidné Varga Gabriella

Készítette:

Molnár Júlia Sarolta

Kaposvári Munkácsy Mihály
Gimnázium 10 B

Tartalomjegyzék:

1. Absztrakt	2.
2. Bevezetés	2.
2.1 Alvás, mint létszükséglet	2.
2.2 Lépésről, lépésre alváskor	2.
2.3 NREM	3.
2.4 REM	4.
2.5 Általánosságban	4.
3. Módszer	5.
3.1 Mit tegyünk ebben az esetben?	5.
3.2 Gyógyszerek	5.
3.3 Kezelése	5.
3.4 Egyéni kutatásom	6.
4. Eredmények	7.
4.1 Tünetek	7.
4.2 Lehetséges okok	8.
4.3 Életkor	8.
4.4 Nem	9.
4.5 Környezet	9.
4.6 Étkezés	10.
4.7 Bioritmus	10.
4.8 Stressz	12.
5. Összegzés	13.
6. Irodalomjegyzék	14.
7. Ábrák forrása	14.
8. Idézet forrása	14.
9. Melléklet	15.

1. Abstrakt

A téma, amely sok ember éjszakáit befolyásolja, ami mindenkit érint és erősen meghatározza a napunkat, akár tudomást veszünk róla vagy akár próbáljuk figyelmen kívül hagyni. Napjaink rohanó világában néha a legfontosabb dolgokra „sincs” időnk, folyton folyvást teendőinket intézzük késő estig nyúló munkával, tanulással, rendszertelen időbeosztással vagy napi gondjainkon való



töprengéssel. Bár az alvás jelenthet nekünk kényelmes párnát, puha paplant, sok pihentető éjt vagy milliányi gyötrődő pillanatot, esetleg időszakonként váltakozva mindkettőt. Ebben a

1. ábra

kutatásban szerettem volna utána járni, mi a legáltalánosabb indok a fiatalok körében az alvási panaszok, zavarok kialakulásához és pár megoldási lehetőséggel kitoldani a kutatásomat.

2. Bevezetés

2.1 Alvás, mint létszükséglet

Az alvás a szervezet kipihenést szolgáló, periodikusan változó, a két idegrendszeri működési szakasz (az ébrenléti és az alvási mintázat) utóbbi élettani állapota, mely a NREM és a REM szakaszok váltakozásából épül föl.¹

Elsőként fontosnak tartom magát az alvás folyamatának kérdését általánosságban körül járni, megismerni, azonban még ma is nagy kérdéseket vet fel és sok fogaskereke ismeretlen számunkra.

2.2 Lépésről, lépésre alváskor

Ébrenléti állapotban agyunk és testünk között 86 milliárd idegsejt elektromos és kémiai úton kommunikál egymással. Azt híhetnénk alváskor ez úgymond „kikapcsol” vagy mint egy lefárasztott gép ilyenkor töltődünk fel, ami annyiban igaz is, hogy szervezetünk regenerálódása jelentős része ennek a tudatállapotnak, de azzal a hatalmas különbséggel, hogy alváskor szervezetünk ugyan úgy, ha nem tevékenyebben dolgozik, mint éberlétünkör. E kettő külön

¹ Finkel, Michael (2018): Akar egy jót aludni? Olvassa el cikkünket! National Geographic, 2018. október, pp. 79.

tudatstádium, ami a fokozott külső figyelemben és mozgásban nyilvánul meg legfeltűnőbbben.

A fényinger csökkenés hatására az alvás előtt 1-2 órával agyunk tobozmirigyében a melatonin nevű, az alvást kiváltképpen elősegítő, de a pihenésünket nem kizárólag csak ez befolyásoló hormonja kezd el termelődni, ami jelzi, testünknek közeledik az alvás ideje. Belső és külső rendszerünk összeigazodásával, testünk ellazításával (ilyenkor a szem, fül, szív és rekeszizmokon kívül egyik izmunk sem aktív) kezdetét veheti az alvás.²

2.3 NREM

Az 1. szakasz a felületes alvásba való belépés, mely az ébrenléttől eltérően szabályosabb, egyenletesebb (az EEG-n szép fodrosabb) idegsejtek közti jelek kibocsátásával jár. A 2. szakasz az előzőtől kevésbé tér el, a szürkeállományba félperces kisülésekkel (orsókkal) működik, egyes tudósok szerint ezen orsók gyakorisága összefüggésben áll az általános intelligenciával. Közben egyre lassul szívverésünk, testhőmérsékletünk kicsit lehül és a külső ingerekre minimálisabban reagálunk.

Ezután a mélyalvás következik, ami a 3. és a 4. szakaszt is magába foglalja, azzal az eltéréssel, hogy az előbbinek kevesebb, az utóbbinak több ideig tölti ki a deltahullám az alvásgörbéjét az EEG-n. A mélyalvás nagyon fontos tudatállapot, mivel ekkortájt termelődik a növényi hormonok többsége, ami elsősorban a gyerekeknél nélkülözhetetlen. Befolyásolja a gyerekkori diabétesz, elhízás, tanulási nehézségek és egyéb betegségek kialakulásának elkerülését. A sejtek regenerálódása és méregtelenítése is ilyenkor történik (sejtek közt megnövekedett térből a salakanyagokat az agy-gerincvelői folyadék kimosásával), ezek mellett immunfehérjéket hoz létre a szervezetünk.

A hormonális változások ideje is ugyanekkor történik. Szénhidrát anyagcserénk erősen kapcsolódik a mélyalváshoz, tudniillik elegendő alvás mellett nem termelődik a kelleténél több éhséghormon (gherlin), és nagyobb számú jóllakottsághormont (leptin-t) készít a testünk. Így kisebb eséllyel fejlődik ki 2-es típusú cukorbetegség, elhízás, vagy magas vérnyomás/koleszterinszint, ezen kívül a nemi hormonok (tesztoszteron, prolaktin) is ebben a szakaszban termelődnek.

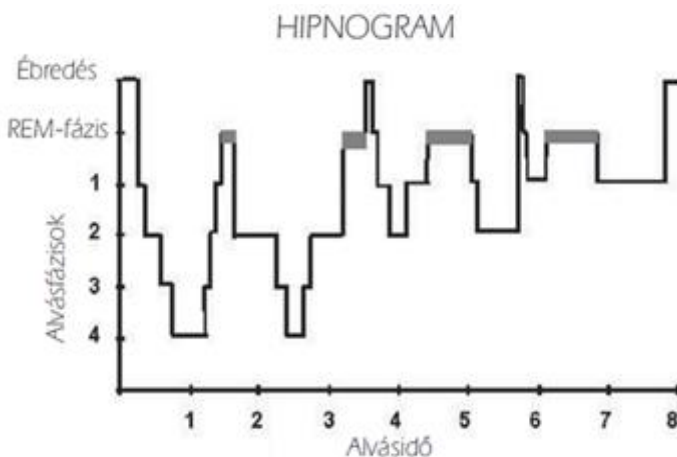
² Finkel, Michael (2018): Akar egy jót aludni? Olvassa el cikkünket! National Geographic, 2018. október, pp. 64.

A kóma és a téli alvás esetén ez a folyamat nem szakítható meg olyan könnyen, mint ekkor. Például: alvótársunk/ szeretteink hangja, rázogatósa, gyereksírás, vagy akár egy egyszerű ébresztő megszakíthatja.

Az eddigi alvászahelyzetek tartoznak a NREM, vagyis nem REM fázisba, amik a REM fázistól nagyrészt különböznek.³

2.4 REM

A REM fázis (Rapid Eye Movement) elnevezésé a folyamatos szemmozgásra utal a harmadik legfontosabb tudatállapotonál, ami egyes tudósok szerint az álom intenzitásával arányos. Ebben az időben zajlik az információ feldolgozás, agyunk a nap közben hallott, látott és érzett ismereteket válogatja, rendszerezi, összegezi és végül a rövid vagy a hosszú távú memóriánkba raktározza.



Mindezek „melléktermékei” az álmok. Ilyenkor egyes tudósok szerint több cukrot égetünk, mint ébrenlétkor. Ez a valóságtól elrugaszkodott, látszólag értelmetlen és összeegyeztethetetlen zűrzavar, amire reggelként alig-alig ha emlékszünk. Bár

2. ábra

ezek a valódi álomhoz képest ébrenléti tudatunknak felfogható leegyszerűsített változatai. Ha nem is emlékszünk rá, de mindenki kivétel nélkül álmodik az éjszaka közben.

2.5 Általánosságban

A szakaszok sorrendben követve egymást kb. 5-6-szor ismétlődnek meg, általában másfél órák, amit a 2. ábra is mutat. Az egészet a REM szakasszal zárva a sort ér véget egy ciklus. Az éjszaka előre haladtával a NREM szakaszok hossza fokozatosan csökken helyet adva az információ feldolgozásnak, az álmodásnak. Így megállapítható, hogy bármilyen külső vagy belső okból, ha megrövidül az alvásmennyiség a kezdeti periodusokat megkurtítva, vagy esetenként kihagyva (itt főként a mélyalvás sejtépítő folyamatának kihagyása miatt fontos erről beszélni) rögtön a REM jön. Az alvást nem csak maga az alvás

³ Finkel, Michael (2018): Akar egy jót aludni? Olvassa el cikkünket! National Geographic, 2018. október, pp. 64-79.

folyamata, hanem a napközbeni viselkedésünk, szokásaink, lelki kiegyensúlyozottságunk, egyéni lekötöttségeink és/vagy környezetünk határozza meg.

3. Módszer

3.1 Mit tegyünk ebben az esetben?

A témával kapcsolatosan rengeteg kérdés merül föl, ezért a kutatási módszerek, eredmények körül járása nagy fontosságú, bár a céloom a fiatalok alvászavarainak legfőbb okának megfejtése. Így a szakszerűbb módszerek alkalmazása nem feltétlenül megemlíthető mivel a fiatalkori alvászavar nem olyan gyakori, mint az idősebb embereknél. Mivel a tartós, drámai alvás elégtelenségek már itt is kialakulhatnak, ezért röviden felvázolom a lehetőségeket ennek korrigálására az orvostudomány oldaláról.

3.2 Gyógyszerek

Előtte kitérnék egy kicsit az altatók, gyógynövénykészítmények és alvást elősegítő eszközök megfelelő használatának fontosságára. Ezek az alvás befolyásolására nem mindig alkalmas megoldások, ugyanis az a veszélye a számunkra nem előnyös kezelési lehetőségeknek, a lehetséges negatív khatásokon kívül, hogy hosszútávon nem oldják meg a problémát. Alapvető céljuk a hatékony alvás, az egészséges alvásszerkezet kialakítása, bárminemű mellékhatás nélkül, rendszertelen használat mellett visszacsapásos alvászavar és egy ennél súlyosabb baj, a függőség kialakulásának lehetősége is jelentős.⁴

3.3 Kezelése

Az alvászavar kezelésének első lépés, ha egyszerűbb, rövidebb ideje fenn álló akadályról van szó, az ébrenléti viselkedésbeli kisebb változtatások. Ezek személytől függően önállóan, vagy baráti/családi segítséggel megoldhatók.

A közeli környezet támogatása mellett fellépő nehézséget ajánlatos kezelőorvos beutalása által egy szomnológiai központ felkeresésével megoldani. Itt pszichológussal és a témában jártas orvossal való beszélgetés közben a baj forrására kereshetjük a probléma okát.

⁴ Dr. Purebl György (2014): Te jól alszol? Média Connection Kft., Budapest, p. 90,106-107.

Ha a gond mentális, akkor a megfelelő hozzáértővel, terápiával és kisebb életmódváltással egy idő után helyre jön az egészséges pihenés.⁵



3. ábra

Ha a kiváltó ok fizikai jellegű, akkor kivizsgálásra kerül sor: egy alap polyszomnográfias alvásvizsgálatra, vagy videó monitorizálással egybekötött (mozgási gondok fennléténel) elemzésre egy egészségügyi

központban. Ahol egy éjszaka alatt lefolyik a procedúra és diagnosztizálásra kerül a komplikáció. A vizsgálat alatt fejre erősített elektródák által (ezek nem zavarják a pihenést és a hétköznapi testhelyzet felvételét se akadályozzák) különféle agytevékenységekről, a szervezetben működő egyéb szervrendszerek mechanizmusairól, illetve ezek összefüggéseiről készülhet mérés. Ezek után az adatrögzítés által egy alvásszakértő áttekintheti és kiértékelheti az adatokat.⁶

Az elektroencefalográfia (EEG) az a mérőeljárás, amely a pszichés működések élettani hátterét hivatott mérni, pontosabb megfogalmazásban egy olyan elektrofiziológiai mérőeszköz, melynek dolga a idegsejtek elektromos aktivitásának regisztrálására valós időben, az alvás mélységének monitorizálása. Két módszerre különíthető el ez az eljárás, mégpedig az intenzív és a nonintenzív típusra.⁷

Mellesleg kifejezetten ajánlott a szomnológiai felmérést megelőző napokban az alkohol és a koffein (például: kávé, tea, kóla, energital, csokoládé) kerülése, kivéve, ha az orvos nem kéri másképp.

Az elemzés megkezdése előtt az asszisztens átbeszéli az esetleges teendőket és ismerteti az eszközök használatát. Az alvás alatt folyamatos, éber ellenőrzés folyik, végig elkülönített helységben egy segéd és a műszerek által.

⁵ Dr. Purebl György (2014): Te jól alszol? Média Connection Kft., Budapest, p. 74-76

⁶ <http://www.miet.hu/hir/39486/alvasvizsgalat>

⁷ <http://www.miet.hu/hir/39495/alvasvizsgalat>

Végül némi felvilágosítást kaphat azt eredmények várható érkezésének idejéről, amit általában egy személyes találkozó keretében a specialistával való egyeztetés folyamán átbeszélhetnek.

A kiértékelt következtetések segítségével egy új életstílus, módszerek és/vagy eszközök bevezetésével, megváltoztatásával és kialakításával elkezdhető a nehézség legyűrése. De mint említettem, ebben a korosztályban (14-19 évesek) az ilyen súlyos esetek száma elenyésző.⁸

3.4 Egyéni kutatás

A fent leírt eredmények és irodalmi források mellett kutatásom az általam szerkesztett kérdőívek kiértékelésén alapul. 61 fő (20 fiú és 41 lány) 14-19 év közötti kaposvári gimnáziumok, szakgimnáziumok és szakiskolák tanulónak válaszait dolgoztam fel. A megkérdezettektől az alvási igényükről, szokásaikról és problémáikról kérdeztem őket egy rövid tesztben, melyet a kutatásom végére csatolok.

4. Eredmények

4.1 Tünetek

Mindenkinek ismerős az az érzés, mikor egész nap alig tud állni a lábán, könnyen kalandoznak el a gondolatai, nehezebben tud koncentrálni és minden vágya, hogy hazaérjen és pihenjen egyet a kanapén a Tv előtt vagy az ágyában.

Az alvás elégtelenség legelső és legfőbb tünetei a napközbeni fáradtság, levertség, koncentrációs problémák, ingerlékenység, éberség és az ellenálló képesség csökkenése (például: lassabban gyógyulnak a sebek), kedvetlenség (akár depresszió, más pszichés betegség) és bizonyos betegségek kockázata nő (magas vérnyomás, diabétesz, reflux és keringési problémák).⁹

4.2 Lehetséges okok

Az ébren töltött órák száma/minősége alapján dönthető el az alvásunk mennyire volt kielégítő. Alvásigényünk nem csak a kulturális, földrajzi normáktól,

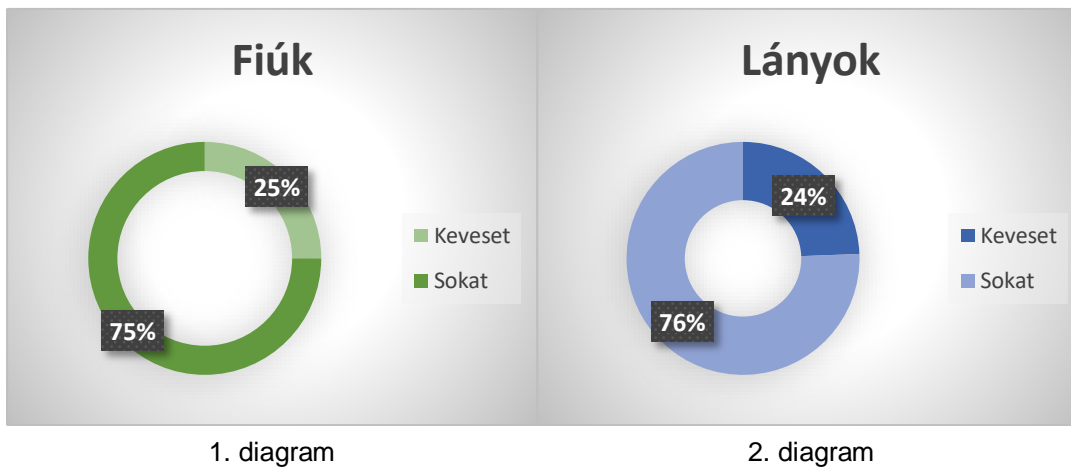


4. ábra

⁸ <http://www.miet.hu/hir/39486/alvasvizsgalat>

⁹ Dr. Purebl György (2014): Te jól alszol? Média Connection Kft., Budapest, p. 25-26

a külső és belső tényezőktől, hanem a személy egyéni igényétől is függ, amit a fent említett jelek figyelembe vételével tudjuk meghatározni.



Mint megjegyeztem egyénileg változó, hogy emberenként hány óra az elegendő. Ez bizonyos pontig bővíthető/szűkíthető, de vigyázni kell, egészséges kereteken belül tartsuk az erre szánt időt. Mint az 1. és a 2. diagram mutatja az általános alvásigény 8-10 óra.¹⁰

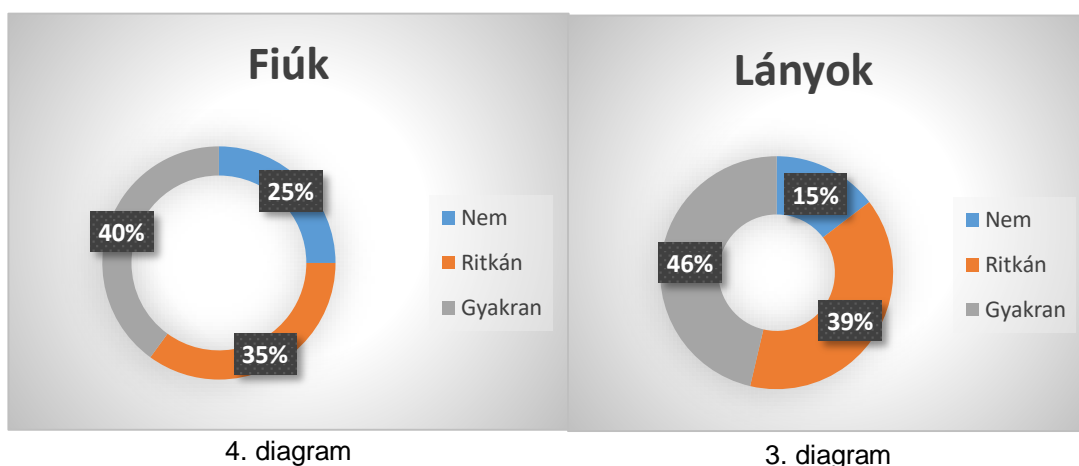
Felmérésben az egyéntől függően, de főként a környezete és az életmódja alapján próbáltam felmérni 61 diáknak, és azon belül Kaposváron és környékén lakóknak mi állhat az esetleges alvási zavarok kialakulásának hátterében.

4.3 Életkor

Felmérésben megadott volt az életkor így futólag említeném csak meg, hogy a kor előre haladtával a felnőttek leterheltebbek a nap folyamán és az alvásmennyiség csökken. Középkorúaknál már jelentkezhetnek a kisebb gondok miatt fellépő zavarok, míg az idősek a betegségek, a változó bioritmus, több szabadidő és esetleges egyedüllét okán gyakoriak a panaszok. A fiataloknál még nem olyan kirívóan magas az ilyen gondok száma, de meglátásom szerint több figyelmet kéne szentelni ennek.

¹⁰ Dr. Purebl György (2014): Te jól alszol? Média Connection Kft., Budapest, p. 11-18

4.4 Nem



4. diagram

3. diagram

Első szempontként a nemek közti különbségre szeretnék kitérni, miszerint az a feltételezés, hogy a nők/lányok körében gyakoribbak az alvás panaszok, miszerint hajlamosabbak a nők (persze egyéntől függően) stresszelni, aggódni. Kérdőívem alapján nem teljesen mondhatom bebizonyítotttnak ezt az állítást, mivel a 3. és 4. diagramon szereplő eredmények alapján majdnem megegyező a két érték szerepel.¹¹

4.5 Környezet



5. ábra

Ebben a rohanó világban életünk nagy részét gépek, műszerek közelében töltjük. Így az egyik legegységelműbb indok a külső fények és/vagy zajok, emellett a hőmérséklet miatt alakulnak ki a gondok. Különösen a serdülők gyakori telefon, számítógép, táblagép és egyéb eszközök használata, az így szerzett magas kékfény szennyezés miatt ezt tartottam a legfőbb indoknak. Mivel a nagy mennyiségű kékfény melatoninszint drasztikus csökkenését okozza.

¹¹ Dr. Purebl György (2014): Te jól alszol? Média Connection Kft., Budapest, p. 26,84-87

Ezen kívül bármilyen fényzavaró lehet például: lámpafény, közvilágítás, készenléti állapotban lévő elektronikai cikkeken lévő vörös jelzőfény... stb. Ha környezetünk engedi, ezeken lehet változtatni kisebb kompromisszumokkal.¹²

4.6 Étkezés

Alvás előtt fogyasztani cukrot vagy koffeint sem ajánlatos, mert az ilyen késői emésztés gátolja a megfelelő időben való elalvást és felpörget minket. Ezért is fontos az étkezéseket szabályozni, hogy emiatt se tolódjon ki az elalvás ideje.¹³



6. ábra

4.7 Bioritmus

Az egyik legmeghatározóbb dolog az életünkben a periodikusság, a rendszeresség vagyis, hogy napjainknak legyen egy megszokott ritmusa. Alvásunk szempontjából elengedhetetlen a bioritmus helyénvaló szabályozása. A kronológia az a tudományos terület, mely ezeket a ciklikus váltakozásokat vizsgálja. Két kölcsönhatástól függ a pillanatnyi éberségünk, ez a homeosztatisz folyamat és a cirkadián ritmus.

Az előbbi a hétköznapi nevén alvásnyomás (Sleep Wake Process), az ébrenlét, vagyis a test igénybevétele (fizikai munka) és szellemi erőfeszítés álmosná, fáradttá tesz. Erre alapulva sok kísérlet folyik, hogy az élőlények meddig bírnak teljesíteni alvás nélkül (állat és ember kísérletek egyaránt).



7. ábra

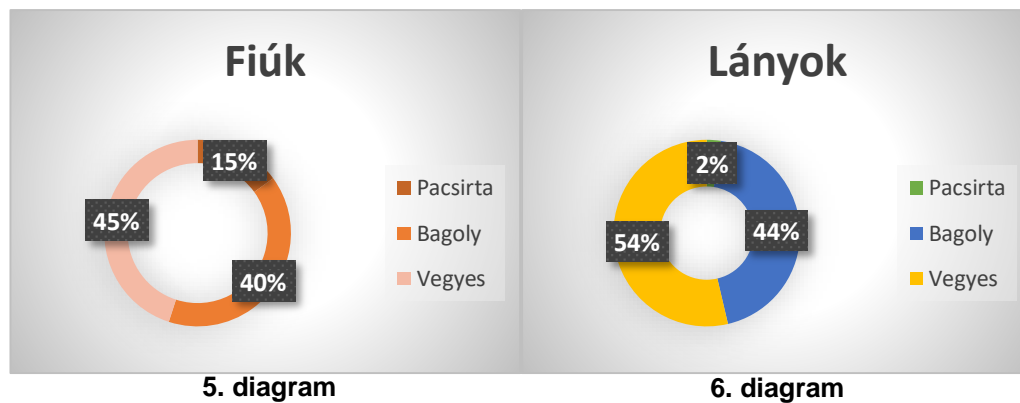
Az utóbbi a cirkadián ritmus (belső óra), mely a Nap (egyések szerint a Holdnak is az) állásától, árapályhoz, napi, heti, évszakos, éves ciklusokhoz köthető, meghatározza még a belső minta és a zeitbergerek (külső stimulánsok),

¹² Finkel, Michael (2018): Akar egy jót aludni? Olvassa el cikkünket! National Geographic, 2018. október, pp. 37,70-77.

¹³ Dr. Purebl György (2014): Te jól alszol? Média Connection Kft., Budapest, p. 40-47

vagyis fény /sötét hatás, a testmozgás, a társas együttlét, hormonális hatások és az étkezések rendszeressége az ébrenlét és az alvás igényét az élőlényekben.

A szuprakiazmatikus mag (SCN) irányítja, kölcsönösen mozgatja a biológiai és pszichológiai ismétlődő élettani folyamatokat, viselkedéseket és fordítva is. Ezért a bioritmustól eltérő életmód is egy valószínű indok az éjszakai dilemmákra és a pszichés problémák kockázatát is növeli. Mivel a kronotípus működésének hátterében egy bonyolult idegrendszeri apparátusműködés áll, ezért nehezen vizsgálható. Bár a nappali preferenciákat tesztekkel könnyen lehet mérni, például: biológiai folyamatokat (egyes hormonok szekréciójának ritmusát), így ezek által lehetőség van a kognitív teljesítmény és a napi hangulat ingadozások megjósolására.



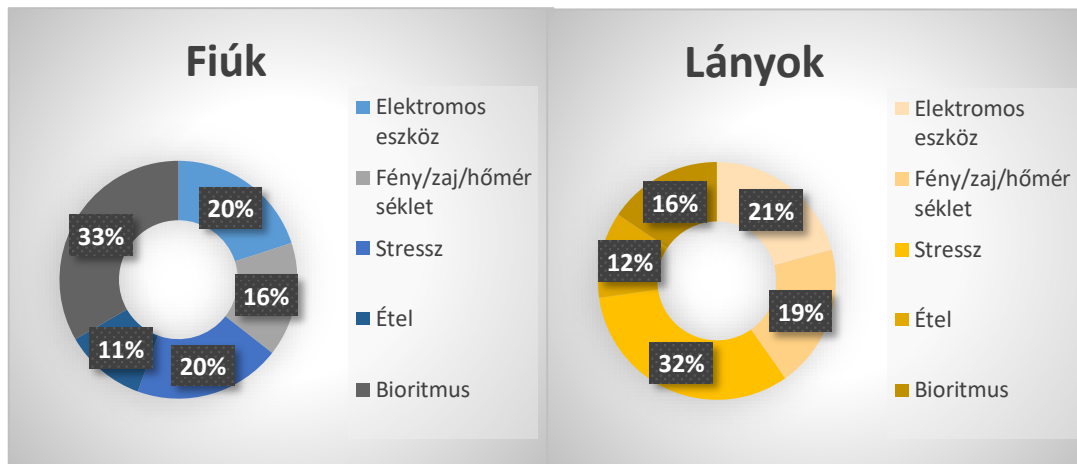
Kronotípus szerint háromféle embert különböztetünk meg, amit felmérésemben az 5. és 6. diagrammon feltüntettem. A szélsőségesen korán kelőket (reggeli kronotípusúak), vagyis a pacsirtákat, akik este hamarabb álmosak lesznek és reggel pihenten, feltöltődve és frissen pattannak ki az ágyból. Vannak a szélsőségesen későn fekvők (esti kronotípusúak), a baglyok, akik tovább szeretnek fent maradni és reggelente fáradtan kelnek, még megfelelő alvás mennyiség mellett is, és az utolsó csoportba tartozik az emberek nagy százaléka (rugalmas kronotípusúak), a vegyesek, akik a két állapot között képesek ingázni és nem jellemző rájuk az időbeli kötöttség.

Az itt fellépő kérdés az úgynevezett jetlag jelenség, mikor a genetika alapján megadott hajlam szembe kerül a mindennapokkal. Például egy bagoly típusú az iskolai korai kelés miatt nem kipihent a hétköznapiakban, egy pacsirta típusúnak éjszakákba nyúló tanulás egy dolgozatra vagy a barátokkal, ismerősökkel való kapcsolattartás, chatelés (szociális jetlag) és emiatt fáradt. Az így felhalmozott

alvás adósságot, ha lehetőség van rá, hétvégén pótolja, ez hosszútávon megterhelő és még jobban összezavarja az ember belső óráját.¹⁴

4.8 Stressz

Mindennapjaink tele vannak feladatokkal, elvárásokkal és krízisekkel, életünk stresszes és néha elég egy futó gondolat esténként és máris éberem fekszünk.



7. diagram

8. diagram

Stressz szintünket a kortizol fő hormon tartja fenn, ezt a CRH nevű hormon serkenti. A munkahelyi, iskolai, párkapcsolati vagy az élet más területein fellépő problémák (akár az alvást sürgető érzés is) elalvás előtt növelik a stressz szintet, a vérnyomást és ez által ébresztő hatásúak. A megkérdezettek alapján a legfőbb ok a stressz volt (7. és 8. diagram).

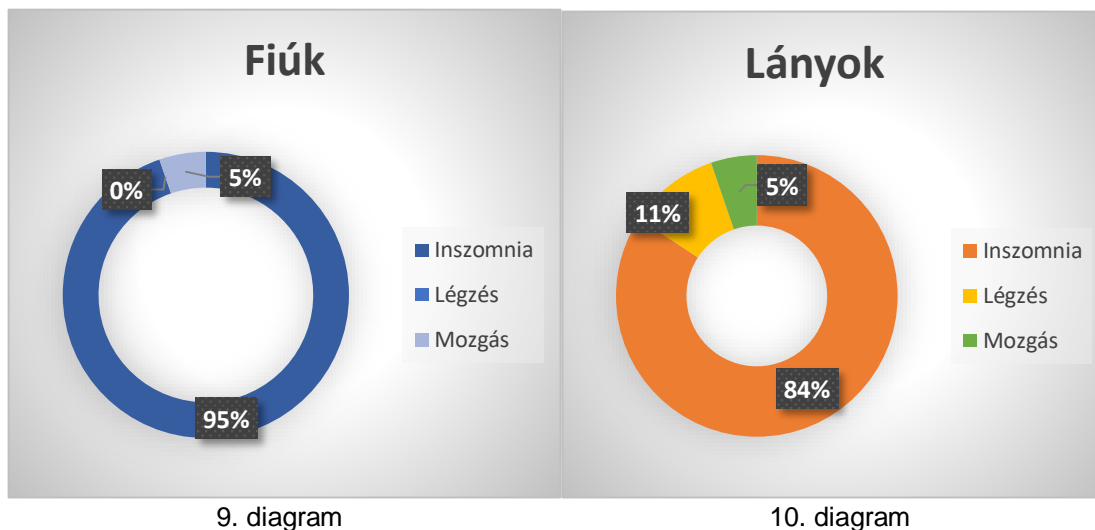
Erre megoldás lehet lefekvés előtt monoton munkavégzés, ami fokozza az alvásnyomást, ne ágyunkban fekvé végezzük a teendőinket, szokások kialakítása (például: zenehallgatás, meditáció, imádkozás, egyéb személyes rituálék), lassú légzés és testrészek egyenkénti ellazítása, a nap pozitívumainak átgondolása vagy a napunkban egy konkrét időt a meghatározni, amikor átgondoljuk a lehetőségeinket.¹⁵

Röviden még pár szót a zavarokról, a leggyakoribb az inszomnia, ami a 9. és 10. diagram szerint a felmérésem is bizonyítja. Szinte minden ember átél életében, mikor szeretne aludni, de nem tud, vagy esti elalváskor, vagy visszaaludni éjszaka vagy kora reggel, mikor felriad. Akkor beszélhetünk inszomiáról ha ez az állapot több mint egy hónapig fenn áll.

¹⁴ Dr. Purebl György (2014): Te jól alszol? Média Connection Kft., Budapest, p. 27-28,33-46

¹⁵ Dr. Purebl György (2014): Te jól alszol? Média Connection Kft., Budapest, p. 99-101

A következő típus a légzésfüggő alvászavarok, vagyis a légutak éjszakai beszűkülése, átmeneti elzáródása, melynek bevezető tünete lehet a horkolás, légzés elégtelenségek, okozhatja elhízás, duzzadt mandula, orrsövényferdülés vagy genetika. A harmadik változat az alvásfüggő mozgászavarok, például az alvajárás, az éjszakai fogcsikorgatás, nyugtalan láb szindróma, periodikus



végtagmozgás zavar... stb. Ezek közül a legtöbb kinőhető gyerekkor után. Még több különböző paraszomnia léphet fel, bár ezek elég ritkák.¹⁶

5. Összegzés

Mindent összevetve, az irodalmi adatokat és a kérdőívem kitöltése, elemzése által kapott eredményeket, személyes és környezetem tapasztalataival együtt arra a következtetésre jutottam, hogy a stressz a legfőbb magyarázat a fiatalság körében elharapódzó álmatlanságra, kialvatlanságra. Tökéletes megoldás a stresszre nincsen, de a rendszeres, jól szervezett életmóddal és az eddig felsorolt okok megelőzése mellett lépésről, lépésre csökkenthető, bár teljesen nem megszüntethető, ezért célszerű minél hamarabb hozzászokni és teherbíróvá válni. Törekedjünk életünkben rendet teremteni, mindent meg tenni céljainkért, álmainkért, így lelkiismeretünk tiszta lesz és nyugodtan hajthatjuk párnára fejünket.

„Én azt tartom, aki megmondja az igazat, akár jó, akár rossz, akár szép, akár csúnya, az nyugodtan alhat és én aludni szeretek éca. A többi a jóisten dolga.”

Móricz Zsigmond

¹⁶ Dr. Purebl György (2014): Te jól alszol? Média Connection Kft., Budapest, p. 69-95

Irodalomjegyzék

1. <http://www.honvedkorhaz.hu/cikk/1346>(utolsó letöltés 2018. december 15.)
2. <http://www.miet.hu/hir/39486/alvasvizsgalat>(utolsó letöltés 2018. december 15.)
3. http://somniacenter.hu/szolgáltatások/alvasvizsgalatok/?gclid=Cj0KCQiAxNnfBRDwARIsAJIH29Am054zwSJvmNECBEcQSowiPmzMjKodwWlafP_7Qz6g_OQviCPZyRYaAq4FEALw_wcB(utolsó letöltés 2018. december 21.)
4. <http://real.mtak.hu/26647/>(utolsó letöltés 2018. december 23.)
5. Dr. Purebl György (2014): Te jól alszol? Média Connection Kft., Budapest, p. 140.
6. Finkel, Michael (2018): Akar egy jót aludni? Olvassa el cikkünket! National Geographic, 2018. október, pp. 54-87.

Ábrák forrása

7. <https://azeletmegminden.hu/maskent-aludt-a-sotet-kozepkorban-az-ember/> (utolsó letöltés 2018. december 12.)
8. <https://www.mmcoakridge.com/sleep-helps-school-success/>(utolsó letöltés 2018. december 12.)
9. <http://nld.tamu.edu/eeg> (utolsó letöltés 2018. december 12.)
10. https://www.hazipatika.com/psziche/alvas/cikkek/meddig_birjuk_alvas_nelkul/20150225155635(utolsó letöltés 2018. december 12.)
11. <http://k9friend.blogspot.com/2012/02/i-am-waiting-for-your-call-darling.html>(utolsó letöltés 2018. december 15.)
12. <https://www.webbeteg.hu/cikkek/apnoe/13816/alvas-alvasi-fazisok>(utolsó letöltés 2018. december 21.)
13. <https://wmn.hu/zizi/45138-ejszakai-bunozes-ezt-zabaljuk-mi-ha-leszall-az-ej>(utolsó letöltés 2018. december 22.)

Idézet forrása

14. Móricz Zsigmond (2006): A boldog ember. Mérték Kiadó, Budapest, p.9.

