**Účinky dietní výživy na spánek a poruchy spánku**

*Anotace*

Poruchy spánku významně ovlivňují kvalitu života u velkého počtu lidí, ovšem jsou stále nedoceněnou chorobou. Předpokládá se, že dietní výživa významně ovlivňuje spánek. Mnoho výživových doplňků bylo použito ve snaze těžit ze zdravého spánku. Vztah mezi nutričními složkami a spánkem je však komplikovaný. Nutriční složky se dramaticky liší podle různých stravovacích návyků a významně závisí na zažívacích a metabiotických funkcích každého z nás. Kromě toho může výživa hluboce ovlivňovat hormony a stav zánětu, které přímo nebo nepřímo přispívají k nespavosti. V tomto přehledu je shrnuta úloha hlavních nutričních faktorů, tedy sacharidů, lipidů, aminokyselin a vitamínů na spánek a poruchy spánku a je zde také následně představena diskuse o potenciálních mechanismech.

*1. Úvod*

Tělo udržuje biologický rytmus zvaný cirkadiánní rytmus, který osciluje v cyklech 24 hodin. Tento normální cirkadiánní rytmus instrumentuje normální fyziologické cykly, které se dějí každý den. Porucha spánku je velmi rozšířené onemocnění, které narušuje normální cirkadiánní rytmus, který pak dále negativně ovlivňuje psychickou pohodu a fyzickou stránku zdraví. Existuje několik typů poruch spánku, mezi kterými nespavost, obstrukční spánková apnoe (OSA) a cirkadiánní poruchy rytmu jsou častěji studovány. Poruchy spánku nejsou spojeny pouze se sníženou kvalitou života a efektivitou práce, ale také se zvýšenými lékařskými a psychiatrickým problémy. To je považováno za rizikový faktor nemoci včetně kardiovaskulárních příhod, hypertenze a diabetu 2. typu. Spánek dětí je spojen s jejich fyziologickým a duševním zdravím, stejně tak jako jejich rozvojem poznání a chování.

Cirkadiánní rytmus je řízen oběma vnitřními genetickými složkami biologických hodin („hodinové geny“) a také vnějšími faktory, které zahrnují faktory z výživy a životního prostředí. Předpokládá se, že při regulaci zdravého spánku hraje důležitou roli strava. Mechanismus stravy při regulaci spánku je velmi složitá otázka, kterou lze demonstrovat následujícími cestami. Za prvé, složky stravy mohou přímo ovlivňovat spánek. Například kofein, který je obsažen v kofeinované kávě nebo čaji, způsobuje snížení celkové doby a kvality spánku, stejně tak jako zvýšení doby indukce spánku. Kofein je chemicky příbuzný adenosinu, což je látka vyvolávající spánek. Věří se, že kofein působí pomocí reverzibilních, antagonicky spánek vyvolávajících receptorů adenosinu (A2AR) v mozku, i když mohou koexistovat i další způsoby. Melatonin je dobře známý spánkový induktor, který tělu zprostředkovává informace o denním cyklu světla a tmy. Melatonin aktivuje dva receptory, MT1 a MT2, oba jsou spojené s G-proteinem a zprostředkovávají jeho účinky na indukci spánku a cirkadiánní rytmus. Potraviny obsahující melatonin tedy mohou mít přímý účinek na spánek. Za druhé může být mnoho nutričních metabolitů bioaktivních v regulaci spánku buď přímo, nebo prostřednictvím regulace dalších souvisejících faktorů, jak je uvedeno níže. Je třeba poznamenat, že výživa by mohla významně změnit komenzální mikrobiotu, která by mohla ovlivnit metabolickou tvorbu metabolitů. Za třetí, dlouhodobé nutriční faktory by mohly změnit stav zánětu, který také úzce souvisí s nespavostí. To bylo podpořeno značným počtem studií, ve kterých se říká, že narušení spánku souvisí se změněným oběhem zánětlivých cytokinů (zejména C-reaktivních proteinů a interleukinů 6) a glukokortikoidů. Souvislost stravovacích návyků a stavu zánětu byla dříve zkoumána, tím pádem již není předmětem aktuálního přezkumu. Stojí za zmínku, že s vytvořením odkazu mezi chronickým zánětem a mnoha hlavními chorobami moderní společnosti, tato oblast přijímá stále více a více výzkumné zájmy. Ovšem, mechanismus zánětu a jeho vliv na kvalitu spánku je stále složitá otázka, která vyžaduje další zkoumání.

V posledních desetiletích došlo k dramatickému nárůstu literatury zabývající se úlohou výživy na spánek. I když je to obrovské množství, mnohé z těchto výzkumů spánku jsou pozorované s omezenou velikostí vzorku a často mají protichůdné výsledky. To dělá studie založené na klinických intervencích cennější pro odhalení role každé složky výživy. Navíc díky komplexní výživové složce potravin studie zahrnující rafinované složky výživy poskytly lepší přehled o konkrétní výživě. Tím pádem tento přehled shrnul znalosti o výživových složkách ve vztahu k spánku, spolu s preferenčnějším zaměřením na studie s klinickými intervencemi a rafinovanou výživou.

*2. Sacharidy*

Místo studování každého rafinovaného sacharidu zvlášť, celkový dietní glykemický index (GI) založený na jejich účincích na postprandiální hladiny glukózy v krvi, se běžně používá k nastudování dopadu sacharidů na nemoci. U diety s vysokým GI byla prokázáno, že je spojena s mozkovou mrtvicí, rakovinou a některými chronickými onemocněními. Spotřeba jídla s vysokým GI způsobila rychlé zvýšení hladiny glukózy v krvi, což má za následek kompenzační zvýšení inzulínu a řadu následných humorálních efektů. Studie o roli sacharidů na spánek mají smíšené výsledky. Afaghi a kol. uvádí, že u zdravých spících jedinců (12 zdravých dospělých v rozmezí od 18-35 let), kteří 4 hodiny před spaním užili jídlo s vysokým GI na bázi sacharidů, vedl tento krok k významnému zkrácení spánkové počáteční latence (SPL, snížení o 48,6 %) ve srovnání s jednotlivci užívajícími jídlo s nízkým GI. Výsledek je podporován jinou studií, která říká, že příjem potravy s nízkým obsahem sacharidů byl spojen s potížemi udržovat spánek. Avšak jiné studie, včetně nedávno publikované Gangwisch et al., navrhly, že vysoký glykemický index a glykemická zátěž diety jsou rizikovým faktorem pro nespavost. Tato prospektivní studie mnohem větší populace postmenopauzálních žen prokázala, že strava s vysokým GI byla spojena se zvýšeným výskytem nespavosti po dobu 3 let a vyšším příjmem dietních přidaných cukrů, škrobu a celozrnných/ rafinovaných zrn, které byly spojeny s vyšším výskytem nespavosti. Navíc také zjistili vyšší obsah vlákniny v potravinách, stejně jako ovoce bez šťávy bylo spojeno s nižší prevalencí a výskytem nespavosti. Tento závěr je v souladu s předchozí studií, z níž vyplývá, že vysoký příjem cukru souvisí se špatnou kvalitou spánku mezi pracujícími japonskými ženami středního věku. Na podporu tohoto konceptu vznikla studie o krátkodobém horizontu konzumace stravy s velmi nízkým obsahem sacharidů více než 48 hodin, a to ve srovnání s kontrolní smíšenou stravou na spánkových indexech, navrhovanými podporovat fáze hlubokého spánku a snižovat procento REM spánku („snícího“ spánku).

I když to není úplně vyřešeno, potenciální mechanismy v pozadí vztahu sacharidů a nespavosti již byly navrženy. Potraviny s vysokým GI by mohly změnit poměr tryptofanu ve srovnání s jinými velkými neutrálními aminokyselinami (VNAK, zahrnujícími tyrosin, fenylalanin, leucin, isoleucin, valin a methionin) v oběhu. Koná se to prostřednictvím efektu inzulinu, který se zvýšil po konzumaci potravin s vysokým GI. Inzulin podporuje selektivní příjem VNAK pomocí svalů vedoucích k vyššímu poměru tryptofanu k VNAK. Protože tryptofan soutěží s VNAK o transport do mozku, tato změna v poměru může vést ke zvýšení tryptofanu v mozku. Tryptofan je prekurzorem serotoninu, který indukuje spánek. Hladiny serotoninu v mozku by se po něm mohly skutečně zvýšit po požití sacharidů. Tento mechanismus byl použit pro vysvětlení pozorování, které říká, že dieta s vysokým GI prospívá spánku. Tato teorie byla nicméně nedávno zpochybněna publikací Gangwisch et al., která navrhovala, že teorie nemusí být realistická, protože vyžadovala, aby jídlo obsahovalo pouze sacharidy. Pokud jídlo obsahuje pouhých 5 % bílkovin, může tím zabránit zvýšení koncentrací tryptofanu. Zvýšení serotoninu navíc není nutně spojeno s melatoninem, jehož produkce je regulována přítomností tmy. Místo toho bylo navrženo, že hyperglykémie vyvolaná po dietě s vysokým GI a výsledná kompenzace hyperinzulinémie by mohla vyvolat uvolnění autonomních kontraregulačních hormonů včetně adrenalinu, kortizolu, glukagonu a růstového hormonu, které přispívají nespavosti. Kromě toho bylo také u stravování s vysokým GI prokázáno, že stimuluje zánětlivé imunitní odpovědi a vede k alteracím ve střevním mikrobiomu, které může také výrazně ovlivnit kvalitu spánku.

Je třeba poznamenat, že tyto výše uvedené studie jsou prováděny v různých populacích s dramaticky odlišnými velikostmi vzorků a experimentálními vzory, ale i tak výsledky mohou být srovnatelné navzájem. Nicméně, k vyřešení vztahu mezi stravou s vysokým obsahem sacharidů a nespavostí z mechanického hlediska je zapotřebí více studií.

*3. Mastné kyseliny*

Mastné kyseliny jsou další hlavní složkou lidské stravy, včetně nasycených tuků a nenasycených tuků. Vysoká spotřeba nasycených tuků zvyšuje lipoprotein s nízkou hustotou (LDL) hladiny cholesterolu a souvisí se zvýšeným rizikem nemocí, jako jsou kardiovaskulární onemocnění a cukrovka. Mezi nenasycenými tuky najdeme omega-3 polynenasycené mastné kyseliny, včetně kyseliny a-linolenové, eikosapentaenové kyseliny a kyseliny dokosahexaenové. Tyto kyseliny byly rozsáhle studovány pro jejich účinky na lidské zdraví. Na rozdíl od nasycených tuků je u konzumace omega-3 PUFA známo, že předchází rizikům kardiovaskulárních onemocnění a mrtvice. Vztah mezi mastnými kyselinami a spánkem byl také nastudován a přezkoumán.

*3.1. Nasycené mastné kyseliny*

Živočišný tuk obsahuje téměř výlučně nasycené mastné kyseliny. Zpracované potraviny (včetně těch smažených na hydrogenovaném oleji) mají také vysoký obsah nasycených tuků. Spotřeba těchto tuků je pak hlavním rizikovým faktorem pro kardiovaskulární onemocnění a cukrovku, jak bylo uvedeno mnoha vědeckými společnostmi.

Studie o úloze nasycených mastných kyselin ve spánku jsou relativně vzácné. Ve studii dospělých jedinců s běžnou váhou se došlo k závěru, že vyšší příjem nasycených tuků během dne bylo spojeno se zkrácenou dobou spánku s pomalými vlnami a více vzrušením během noci. Další studie 459 žen po menopauze přišla na spojení mezi živinami ve stravě a objektivním spánkem. Autoři dospěli k závěru, že celková doba spánku měřená aktigrafií byla negativně spojena s příjmem celkového tuku a nasycených mastných kyselin. Z těchto omezených studií se zdá, že spotřeba nasycených mastných kyselin zhoršuje kvalitu spánku. To platí také v případě, že je cukrovka vyvolána v důsledku dlouhodobé konzumace nasycených mastných kyselin, protože cukrovka je často spojována s problémy se spánkem.

*3.2. Omega-3 PUFA (polynenasycené mastné kyseliny)*

Omega-3 PUFA je typ polynenasycených mastných kyselin s dobrou reputací pro zdraví. Ve srovnání s živočišnými tuky, které jsou z velké části nasycené, obsahují ryby a zelenina významnou část nenasycených tuků. Omega-3 MK jsou důležité pro vývoj mozku. Nedostatek v DHA (kyselině dokosahexaenové) ve vyvíjejícím se mozku povede k problémům v neurogenezi, spojené se změněnými problémy s učením a se zrakem. Omega-3 MK jsou navíc považovány za protizánětlivé, jejichž spotřeba může snížit záněty v těle, které prospívají řadě chronických onemocnění. Takto se běžně používají také omega-3 MK jako doplňky stravy k prevenci kardiovaskulárních problémů a mrtvice.

Studie naznačují, že absence omega-3 PUFA ve stravě narušuje noční spánek, i když ovlivňuje melatoninové funkce rytmu a cirkadiánních hodin. Je tam také pozitivní vztah mezi složením omega-3 mastných kyselin v gluteální tukové tkáni a spánkovou pohodou, včetně pomalé vlny spánku a rychlého pohybu očí u obézních pacientů se syndromem obstrukční spánkové apnoe. Studie zdravých dětí uvádějí, že je vyšší hladina DHA v krvi spojena s výrazně zlepšeným spánkem. V jejich následné randomizované kontrolované studii s DHA suplementací (600 mg/den po dobu 16 týdnů), byly významně pozorovány skupinové rozdíly včetně doby spánku zvýšené o 58 minut a méně časté a kratší noční probuzení ve skupině oproti skupině léčenou s placebem. Jiný než u dětí byl také hlášen účinek DHA na spánek u dospívajících, kvůli spojení vyšší plazmatická DHA a dřívějšímu časování spánku a delšímu víkendovému spánku. Ačkoli převládající výsledky naznačovaly prospěšnost role omega-3 PUFA ve spánku, zpráva, která upozorňuje na opačné nálezy uvádí, že doplňky s vysokým obsahem EPA rybího oleje, jsou pravděpodobně spojeny s narušením spánku po úspěšné léčbě deprese, kdy příznaky vymizely po ukončení doplňování. Nicméně, takové negativní zprávy o omega-3 MK jsou vzácné. Ačkoli jsou ryby zdrojem omega-3 MK, výsledky jsou smíšené, pokud jde o dopad spotřeby ryb na spánek. Pozitivní korelace je mezi lepší kvalitou spánku a konzumací tučných ryb u populace starší 40 let. Navíc studie o 95 dospělých mužích konzumujících lososa atlantického 3 x týdně od září do února měla pozitivní dopad na spánek obecně a také vliv na každodenní fungování klidové HRV a EPA + DHA, ale ne pak na stav vitaminu D. Ve dvouramenném randomizovaném kontrolovaném hodnocení však nebyly zjištěny žádné významné rozdíly v duševním zdraví a spánku ve skupině konzumující ryby ve srovnání s konzumací masa ve skupině dětí ve věku 4-6 let.

*3.3. Omega-6 PUFA (polynenasycené mastné kyseliny)*

Omega-6 PUFA jsou dalším typem polynenasycených mastných kyselin, které jsou hojně obsaženy v rostlinném oleji (jako např. v kukuřici, semenech prvosenky a sójovém oleji). Ve srovnání s obecnou shodou ohledně prospěšné úlohy omega-3 MK na spánek, role omega-6 MK nejsou tak jasné. Omega-6 MK slouží jako prekurzory silných lipidových mediátorů nazývaných eikosanoidy. Například kyselina arachidonová je prekurzorem pro nejméně tři skupiny lipidových mediátorů včetně prostaglandinů, tromboxanů a leukotrienů. Obvykle eikosanoidy odvozené od omega-6 MK vykazovaly prozánětlivé funkce, zatímco eikosanoidy pocházející z omega-3 MK vykazovaly větší protizánětlivou tendenci. Metabolismus omega-6 MK a tvorba eikosanoidů + také to, jak ovlivňují zánětlivé odpovědi, byly přezkoumány.

Prostaglandinové deriváty kyseliny arachidonové (PGD2 a PGE2) jsou velmi důležité faktory regulující spánek. PGD2 byl experimentálně testován jako účinný promotor spánku na různých zvířecích modelech. Tento humorální faktor se postupně hromadí v mozku, když je jedinec vzhůru a cirkuluje v mozkomíšním moku jako spánkový hormon. Na rozdíl od role PGD2 indukující spánek, má PGE2 silný efekt na probuzení u potkanů ​​a potlačuje spánek. Vezmeme-li v úvahu kontrastní výsledky PGD2 a PGE2 na indukci spánku, bylo by zajímavé znát výsledky zvýšeného doplňku omega-6 PUFA, zvláště když je poskytována kyselina arachidonová. Navzdory dobře zavedeným rolem PGD2 a PGE2 v regulaci spánku, studie na spotřebu jejich prekurzoru omega-6 PUFA na spánek jsou vzácné. Ve studii bioinformatiky byla při nižší nespavosti pozorována biosyntéza kyseliny arachidonové, což naznačuje, že nižší produkce kyseliny arachidonové může být spojena s vysokým výskytem nespavosti.

Žádné studie přímo nedodávají omega-6 MK ke studiu jejich role ve spánku. Poměr omega-6 a ommega-3 esenciálních MK (EFA) se však běžně používá k popisu složení mastných kyselin v oblasti výživy. Věří se, že strava s poměrem omega-6/omega-3 MK v poměru přibližně 1:1 je doporučována, zatímco tento poměr se neustále v posledních několika desetiletích zvyšuje (aktuálně ~ 15: 1). Tato nerovnováha je spojena s mnoha chronickými zánětlivými chorobami jako nealkoholické tukové onemocnění jater, kardiovaskulární onemocnění, obezita, zánětlivé onemocnění střev (IBD) a revmatoidní artritida. Čtyřtýdenní „double-blind“ studie včetně 100 pacientů s Alzheimerovou chorobou zjistila, že indikovaný doplněk sloučeniny obsahující poměr omega-6/omega-3 MK 4: 1 zlepšuje spánek ve srovnání s placebem. Mechanismus účinku však není jasný, je možné, že účinek je nepřímý prostřednictvím regulace stavu zánětu.

*4. Aminokyseliny*

Aminokyseliny jsou stavebními kameny bílkovin. Existují stovky přirozeně se vyskytujících aminokyselin a většinu z nich lze nalézt v lidské stravě. Četné studie o roli aminokyselin ve spánku a nespavosti byly provedeny v posledních desetiletích. Současný přehled se zaměřuje pouze na nejdůležitější aminokyseliny ve spánku, včetně tryptofanu, glutaminu, tyrosinu a gama-aminomáselné kyseliny (GABA).

*4.1. Tryptofan*

Tryptofan je substrátem pro serotonin, který byl intenzivně studován pro jeho roli ve spánku již mnoho desetiletí. Ačkoli se o roli serotoninu ve spánku diskutuje, existuje obecná shoda, že serotonin je hlavním mediátorem spánku, který nejprve zvyšuje bdělost, ale pak zvyšuje NREM spánek. S ohledem na roli serotoninu, bylo uvedeno, že suplementace tryptofanu (1 g nebo více) produkuje nárůst subjektivní ospalosti a zkrácení doby spánku zejména u jedinců s mírnou nespavostí. Náhodný „double-blind“ experiment na zdravých dospělých naznačil, že tryptofan důsledně snižuje latenci spánku ve spojení s jeho hladinami v krvi. Nedávno japonská studie u populace mladšího věku dospěla k závěru, že tryptofan požitý během snídaně vyvolá v těle takový požadavek, aby si děti udržovaly denní rytmus ranního typu a udržovaly vysoce kvalitní spánek. Tato studie však nezahrnovala doplnění tryptofanu, místo toho se vypočítal index tryptofanu na základě jídla, které děti konzumují.

*4.2. Kyselina gama-aminomáselná a glutamin*

Gama-aminomáslená kyselina (GABA) je bioaktivní aminokyselina, která netvoří bílkoviny. Tato aminokyselina byla více zkoumána kvůli svým účinkům na mnoho metabolických poruch. Výroba GABA probíhá prostřednictvím dekarboxylace L-glutamátu katalyzovaného glutamátem dekarboxylázy. Potraviny fermentované bakteriemi mléčného kvašení nebo kvasinkami normálně obsahují zvýšenou hladinu GABA. Četné fyziologické funkce týkající se GABA byly hlášeny a přezkoumány. Zejména byla oceněna funkce GABA podporující spánek.

Existuje mnoho studií, které ukazují účinek GABA podporující spánek, například Byun et al. ohlásil studii o 40 pacientech s nespavostí, kteří dostávali 4 týdny GABA (300 mg/den) a tím tak byla snížena latence spánku a zvýšena spánková účinnost. Mechanismy indukce spánku pomocí GABA (prostřednictvím jejich receptorů) byly přezkoumány. GABA agonisté receptorů se také používají k navození spánku.

Glutamin je také neesenciální aminokyselina, která může být používána pro syntézu GABA, známého inhibičního neurotransmiteru a induktoru spánku. Proto se předpokládá a někdy se považuje za samozřejmé, že doplněk glutaminu může prospívat spánku. Protože je však glutamin nepodstatný, může si jej tělo vytvářet. Příznivé účinky doplňování glutaminu, pokud existují, stále vyžadují vědecké potvrzení.

*4.3. Tyrosin*

Tyrosin je neesenciální aminokyselina, jejíž metabolitem je norepinefrin (NE), který je neurotransmiterem. NE se během spánku uvolňuje na nejnižší úrovni a stoupá během bdělosti. Úroveň NE se dramaticky zvyšuje během stresových nebo nebezpečných situací, při kterých může být reakce tzv. „fight-or-flight“. NE je dlouho znám svou rolí při udržování obecného vzrušení, které bylo rovněž potvrzeno pomocí využití myší jako modelů. Vyřazení dopaminové β-hydroxylázy u myší, kterým chybí zobrazený norepinefrin, způsobilo to, že vykazovaly zvýšení celkového spánku a vyžadovaly silnější podněty k probuzení po deprivaci spánku. Prekurzor NE dopaminu (DA) také inhibuje signalizaci adrenergních receptorů a blokuje syntézu melatoninu přes heteromery receptoru α1B-D4 a β1-D4. Byla použita suplementace tyrosinu v mnoha kognitivních/behaviorálních studiích, ale přináší výrazně odlišné výsledky. Magill a kol. uvedl, že doplnění tyrosinu o 150 mg/kg následující deprivaci spánku přes noc zlepšuje pracovní paměť, uvažování a bdělost. Role doplňku tyrosinu na poruchy spánku však není dobře prostudována. Vzhledem k významným rolím metabolitů tyrosinu během spánku by stálo za to toto téma studovat dále.

*5. Vitaminy*

*5.1. Vitamin D*

Vitamin D je vitamin rozpustný v tucích, který je rozhodující pro absorpci vápníku a pro účinky mnoha dalších biologických látek. Nejdůležitější vitaminy D3 a D2 mohou být syntetizovány tělem za slunečního svitu nebo mohou být získané ze stravy. Tučné ryby jsou hlavním zdrojem vitaminu D. Několik studií studovalo roli vitaminu D ve spánku, např. metaanalýza zahrnující 9 studií (6 průřezových, 2 případové kontroly a 1 kohortní studie) zaměřených na objasnění souvislosti mezi vitaminem D a rizikem poruchy spánku. Celkově studie dospěla k závěru, že nedostatek vitaminu D je spojen s vyšším rizikem poruch spánku včetně špatné kvality spánku, krátké doby spánku a ospalosti. Při zkoumání jednotlivých studií většina studií skutečně naznačuje pozitivní korelaci mezi příjmem vitaminu D a kvalitou spánku. Kromě toho existuje souvislost mezi hladinami vitaminu D v séru a syndromem obstrukční spánkové apnoe. Mechanismus týkající se role vitaminu D ve spánku ještě není potvrzen, pravděpodobně souvisí se zánětem a oxidačním stresem.

*5.2. Vitamin C*

U vitaminu C, který lze nalézt ve většině citrusového ovoce a v zelenině, se prokázalo, že chrání mozek před ztrátou paměti spojenou s nedostatkem spánku. Studie srovnávala lidi s krátkým spánkem s lidmi s delším spánkem a dospěla k závěru, že vitamin C patří k těm vitaminům, které méně spotřebovávají osoby s krátkým spánkem. Průřezová studie dospělých ve VB navrhla, že existuje vztah mezi přijatým ovocem/zeleninou a spánkem, přičemž déle spící lidé mají vysoké plazmatické hladiny vitaminu C. Kromě tohoto však literatura ve skutečnosti nemá mnoho důkazů podporujících vztah mezi vitaminem C a spánkem.

*5.3. Vitamin B6/B12*

Vitamin B6 (pyridoxin) je široce distribuován v potravinách, které slouží jako koenzym ve stovkách enzymatických reakcí. Randomizovaná, „double-blind“, placebem kontrolovaná studie vitaminů B6 a ostatních vitaminů B u účinků na snění a spánek neprokázala žádné významné rozdíly (ve skupině léčené B6 ve srovnání s placebem), pokud jde o čas vzhůru během noci, kvalitu spánku, nebo únavu při probuzení. Skupina léčená B komplexem však vykazovala významně nižší kvalitu sebehodnocení a významně vyšší únavu po probuzení. Autoři navrhli, že doplnění vitaminu B6 nemělo žádné škodlivé účinky na kvalitu spánku.

Účinky vitaminu B12 na spánek jsou také kontroverzní. V jedné kazuistice byla navržena léčba vitaminem B12 kvůli syndromu opožděné fáze spánku. Avšak multicentrická „double-blind“ studie tento závěr zpochybnila a ukázala, že 3 mg vitaminu B12 podávané po dobu 4 týdnů nejsou účinné pro syndrom zpožděné spánkové fáze. Na zvířecích modelech však intravenózně podávaný vitamin B12 podporuje účinky na spánek krys, zejména během lehké fáze spánku.

*6. Závěrečné poznámky*

Je snadné uvěřit, že dietní výživa hraje důležitou roli ve spánku. Využití řízení stravy ke zlepšení spánku je možná, pohodlná a levná strategie. Ve skutečnosti bylo prokázáno, že některé nutriční složky nebo jejich metabolity jsou prospěšné. Mnoho dalších je však pouze hypotetických a chybí jim spolehlivé vědecké důkazy. Je to komplikovanější, pokud jde o vztah konzumace konkrétního jídla a spánkové pohody, kvůli složitému složení jídla a absorpčním a metabolickým schopnostem každého jedince. V tomto oboru je zapotřebí více kvalitních kohortních studií a randomizovaných kontrolovaných studií, aby se dále potvrdil příspěvek dietní výživy ke spánku. Kromě toho mají velký význam také lepší zvířecí modely napodobující klinické situace.

Mingxia Zhao et al. *The Effects of Dietary Nutrition on Sleep and Sleep Disorders*: The Impact of Nutrients, Dietary Components and Derivatives on the Gut Microbiota and Inflammation-Related Diseases, from Molecular Basis to Therapy. *Hindawi* [online]. 2020, 25.6.2020 [cit. 2021-01-03]. Dostupné z: https://www.hindawi.com/journals/mi/2020/3142874/