

Univerzita Karlova v Praze
Farmaceutická fakulta v Hradci Králové
katedra biologických a lékařských věd

**Temporo-limbická dysfunkce u osob s poruchami
spánku**
(diplomová práce)

Prohlašuji, že tato diplomová práce je mým původním autorským dílem a veškeré myšlenky, data a jejich zdroje, z nichž jsem pro zpracování čerpala, řádně cituji. Práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného kvalifikačního titulu.

28. 4. 2014

Bc. Eva Hepnerová

Na tomto místě bych ráda poděkovala vedoucímu mé diplomové práce Doc. MUDr. Josefovi Herinkovi, DrSC. za jeho rady, připomínky a čas věnovaný této práci.

Dále děkuji MUDr. Radoslavovi Hnidkovi za umožnění navštěvování poradny pro poruchy spánku.

V neposlední řadě děkuji svým blízkým za podporu během celého studia.

Abstrakt

Univerzita Karlova v Praze

Farmaceutická fakulta v Hradci Králové

Katedra biologických a lékařských věd

- Řešitel: Bc. Eva Hepnerová
- Školitel: Doc. MUDr. Josef Herink, DrSc.
- Název práce: Temporo-limbická dysfunkce u osob s poruchami spánku
- Cíl práce: Cílem práce je prokázat výskyt symptomů temporolimbické dysfunkce u osob s poruchami spánku pomocí psychosociálních dotazníků.
- Metody: Výskyt příznaků temporolimbické dysfunkce byl zjišťován pomocí dotazníků CPSI a LSCL-33. Korelace výsledků obou dotazníků byla ověřena pomocí Spearmanova koeficientu pořadové korelace.
- Výsledky: Podle CPSI dosahuje 11 % pacientů abnormálních hodnot bodového skóre a je u nich vyšší výskyt symptomů temporolimbické dysfunkce. Podle LSCL-33 dosahuje abnormálních hodnot 32 % dotázaných a u 7 % respondentů jde o patologii, tedy o temporolimbickou dysfunkci.
- Závěry: Výskyt temporolimbické dysfunkce u osob s poruchami spánku byl prokázán, ale výskyt není vyšší než u zdravé populace.
- Klíčová slova: poruchy osobnosti, poruchy spánku, psychosociální dotazník, spánek, temporolimbická oblast

Abstract

Charles University in Prague

Faculty of Pharmacy in Hradec Králové

Department of Biological and Medicinal Sciences

Student: Bc. Eva Hepnerová

Supervisor: Doc. MUDr. Josef Herink, DrSc.

Title: Temporolimbic dysfunction in persons with sleep disorders

Background: The aim is to demonstrate the occurrence of symptoms of the temporolimbic dysfunction in person with sleep disorders using standard psychosocial questionnaires.

Methods: The occurrence of symptoms of the temporolimbic dysfunction was detected by means of CPSI and LSCL-33 questionnaires. Correlation of both questionnaires' results was evaluated by Spearman's coefficient.

Results: According to CPSI 11 % patients have abnormal score and they have higher occurrence of symptoms of the temporolimbic dysfunction. According to LSCL-33 achieve 32 % of respondents abnormal score and 7 % respondents have pathologic score, which means the presence of the temporolimbic dysfunction.

Conclusions: The occurrence of the temporolimbic dysfunction in persons with sleep disorders have been shown, but it haven't been higher in comparison with healthy population.

Keywords: mood disorders, sleep disorders, psychosocial questionnaire, sleep, temporolimbic region

Zadání - cíl práce

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE Farmaceutická fakulta v Hradci Králové

KATEDRA BIOLOGICKÝCH A LÉKAŘSKÝCH VĚD

Akademický rok: 2012/2013

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Jméno a příjmení: **Eva Hepnerová**

studijní program: **Zdravotnická bioanalýtika**

studijní obor: **Odborný pracovník v laboratorních metodách**

Děkan fakulty Vám podle zákona č. 111/1998 Sb. určuje tuto diplomovou práci:

Název práce: **Temporo-limbická dysfunkce u osob s poruchami spánku**

Anglický název práce: **Temporolimbic dysfunction in persons with sleep disorders**

Zásady pro vypracování:

Abstrakt

Úvod a cíl práce

Teoretická část

- přehled anatomie temporolimbické oblasti
- přehled poruch spánku
- význam temporolimbické oblasti pro psychiatrii

Praktická část

- výchozí hypotézy
- charakteristika vyšetřovaného souboru
- použité metody a pracovní postupy
- výsledky
- diskuse a závěry
- seznam použité literatury
- příloha (materiály pro EK, dotazníky)

Seznam odborné literatury:

Bob P. et al.: Senzitized, epileptic-like symptoms and local synchronization in patients with paranoid schizophrenia. *Progr. Neuro-Psychopharm. Biol. Psychiat.*, 34, 2010, 143-146.

Bogerts B.: The temporolimbic system theory of positive schizophrenic symptoms. *Eur. J. Psychiat.*, 22, 2008, 211-224.

Brázdil M.: "Epileptická psychóza" - kontroverzní hledání souvislostí. *Neurol. pro praxi*, 4, 2002, 205-206.

Dietl T. et al.: Episodic depersonalization in focal epilepsy. *Epilepsy Behav.*, 7, 2005, 311-315.

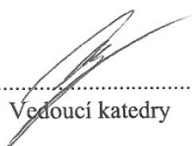
Dinn M.W. et al.: Positive and negative schizotypy in a student sample: Neurocognitive and clinical correlates. *Schizophr. Res.*, 56, 2002, 171-185.
Fanfrdlová Z.: Temporolimbické syndromy. *Neurol. pro praxi*, 3, 2004, 202-204.
Giaccio R.G.: The dual origin hypothesis. An evolutionary brain-behavior framework for analyzing psychiatric disorders. *Neurosci. Biobehav. Rev.*, 30, 2006, 526-550.
Roberts R.J. et al.: The phenomenology of multiple partial seizure-like symptoms without stereotyped spells: An epilepsy spectrum disorder? *Epilepsy Res.*, 13, 1992, 167-177.

Vedoucí diplomové práce: **Doc.MUDr. Herink Josef, DrSc.**

Oponenti:
Konzultanti:

Datum zadání diplomové práce: 30.11.2012

Termín odevzdání diplomové práce: dle harmonogramu příslušného akademického roku


.....
Vedoucí katedry

V Hr. Králové 15.1.2013


.....
Děkan

Obsah

Seznam zkratek	11
Úvod.....	12
TEORETICKÁ ČÁST.....	13
1 Anatomie temporolimbické oblasti	13
1.1 Koncový mozek.....	13
1.2 Limbický systém.....	13
1.2.1 Thalamus.....	14
1.2.2 Hypothalamus.....	15
1.2.3 Epithalamus.....	17
1.2.4 Subthalamus	18
1.2.5 Hipokampus	18
1.2.6 Amygdala	19
1.2.7 Limbická oblast kůry mozkové.....	19
2 Spánek.....	21
2.1 Definice spánku	21
2.2 Fáze spánku	21
2.3 Poruchy spánku	23
2.3.1 Insomnie (nespavost)	25
2.3.2 Poruchy dýchání související se spánkem.....	28
2.3.3 Hypersomnie centrální příčiny	29
2.3.4 Poruchy cirkadiánního rytmu	30
2.3.5 Parasomnie	30
2.3.6 Poruchy pohybu ve spánku – Syndrom neklidných nohou	31
3 Význam temporolimbické oblasti pro psychiatrii.....	32
3.1 Temporolimbické syndromy	32

3.1.1	Amnestický syndrom	33
3.1.2	Korsakovův syndrom	33
3.1.3	Klüver-Bucyho syndrom	33
3.1.4	Geschwindův syndrom	34
3.2	Temporální oblast a paměť	35
3.3	Epilepsie	36
3.3.1	Vliv spánku na epilepsii	36
3.3.2	Epilepsie temporálního laloku.....	36
3.3.3	Epilepsie frontálního laloku.....	37
3.4	Epileptická psychóza.....	37
3.4.1	Iktální psychóza.....	38
3.4.2	Postiktální psychóza.....	38
3.4.3	Interiktální psychóza.....	38
3.4.4	Alternativní psychóza	38
PRAKTICKÁ ČÁST		39
1	Výchozí hypotézy	39
2	Charakteristika vyšetřovaného souboru	39
2.1	Použité metody	41
2.1.1	Sběr dat.....	41
2.1.2	Použité dotazníky	42
2.1.3	Spearmanův koeficient pořadové korelace.....	43
2.1.4	Zpracování dat.....	44
3	Výsledky.....	45
3.1	Skóre dotazníků	45
3.2	Výpočet Spearmanova koeficientu.....	46
4	Diskuze	49
Závěr.....		51

Použitá literatura	52
Seznam tabulek	55
Seznam obrázků	56
Seznam příloh	57

Seznam zkratk

AHI	počet apnoí a hypopnoí za hodinu spánku
CNS	centrální nervový systém
CPSI	Complex Partial Seizure-like Inventory
CSA	centrální spánková apnoe
EEG	elektroencefalografie
EKG	elektrokardiogram
EMG	elektromyografie
EOG	elektrookulografie
GABA	kyselina gama-aminomáselná
LSCL-33	Limbic System Checklist
OSA	obstrukční spánková apnoe
RBD	porucha chování v REM spánku (REM sleep behavior disorder)
RLS	syndrom neklidných nohou (restless legs syndrome)
SD	směrodatná odchylka
SPECT	jednofotonová emisní výpočetní tomografie

Úvod

Poruchami spánku trpí stále více lidí. Celosvětový odhad je asi jedna třetina populace, která má se spánkem problémy. Příčinou je pravděpodobně dnešní moderní uspěchaná doba, životní styl a stres.

Tato práce se zabývá tématem temporolimbické dysfunkce u osob s poruchami spánku. Navazuje na práce Miroslava Světláka - Motivační faktory kuřáckého chování, Klaudie Gregorové - Výskyt symptomů poruchy epileptického spektra u studentů kuřáků a nekuřáků a Zdenky Jakoubkové – Temporolimbická dysfunkce u osob s poruchou nálady.

Práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část. V teoretické části jsem se zabývala anatomíí temporolimbické oblasti, spánkem, přehledem poruch spánku, temporolimbickými syndromy a epilepsií.

V praktické části jsou výsledky dotazníkového šetření, které jsem prováděla v poradně pro poruchy spánku na psychiatrické klinice Fakultní nemocnice Hradec Králové. Průzkumu se zúčastnilo 28 pacientů. Symptomy temporolimbické dysfunkce jsem zjišťovala pomocí dotazníků CPSI (Complex Partial Seizure-like Inventory) a LSCL-33 (Limbic System Checklist). Výsledky těchto dotazníků jsem mezi sebou porovnávala pomocí Spearmanova koeficientu pořadové korelace. Výsledky jsem srovnávala s výše uvedenými pracemi a prací Ayse Aycicegi-Dinn.

Temporolimbická dysfunkce se projevuje jako neurobehaviorální syndrom s příznaky podobnými temporální epilepsii. Cílem této práce je zjistit, jestli lidé s poruchami spánku vykazují tyto symptomy.

.

TEORETICKÁ ČÁST

1 Anatomie temporolimbické oblasti

Centrální nervový systém (CNS) je tvořen míchou, mozkovým kmenem, kam patří prodloužená mícha, Varolův most a střední mozek, a koncovým mozkem. Ke kmeni je připojen mozeček. Nejvýznamnější část CNS představuje přední mozek (prosencephalon) zahrnující mezimozek včetně hypofýzy a koncový mozek (telencephalon). (Dylevský, 2009)

1.1 Koncový mozek

Koncový mozek (telencephalon) se skládá ze dvou hemisfér, které jsou neúplně rozděleny interhemisferálním zářezem. Hemisféry jsou spojeny kalózním tělesem (corpus callosum) a některými drobnějšími spojovacími drahami. Každá hemisféra se skládá z mozkové kůry na povrchu, která je označována jako šedá hmota mozková, a z bílé hmoty mozkové pod ní. Hluboko uvnitř hemisfér jsou další shluky šedé hmoty zvané bazální ganglia. Do značné míry samostatnou část telencefala pak představuje limbický systém s korovou i podkorovou reprezentací svých struktur. (Dylevský, 2009; Fine, 2009)

1.2 Limbický systém

Část koncového mozku, nasedající na horní okraj mozkového kmene a ležící pod hemisférami koncového mozku, bývá považována za funkčně propojený celek, označovaný jako limbický systém. Limbický systém řídí pudové a emoční chování nezbytné pro přežití (zachování jedince a rodu). Zajišťuje vyhledávání potravy, partnera, sexuální chování, péči o mláďata a obranu při ohrožení. Současně je významným centrem paměti. Limbický systém je zapojen do čichového vnímání a do určitého typu komplexních emočních reakcí. (Fine, 2009; Páč et al., 2013)

V časně fázi embryonálního vývoje, podobně jako během fylogeneze, jsou jednotlivé části limbického systému uloženy těsně vedle sebe. S vývojem

koncového mozku se od sebe oddalují a vzniká složitá organizace spojů mezi nimi. (Rokyta et al., 2000)

Podkorová reprezentace limbického systému zahrnuje septum, paraolfaktorickou oblast, přední thalamická jádra, hipokampus a amygdalu. Korové části jsou tvořeny částí čelního laloku, přední částí ležící před corpus callosum (gyrus subcallosus) a zejména gyrem cinguli a ventrobazální částí spánkového laloku. (Rokyta et al., 2000)

1.2.1 Thalamus

Thalamus je největší partií mezimozku. Vertikálně orientovaná ploténka bílé hmoty ho rozděluje do čtyř skupin jader: specifická sensorická jádra („brána vědomí“), specifická motorická jádra (doladění jemných pohybů, svalový tonus, emoční motorická odpověď), asociační jádra (motorika spojení s orientací a chováním), nespecifická jádra (hodnocení doprovodných jevů bolesti, včetně motorické odezvy na bolest). (Dylevský, 2009)

1.2.1.1 Jádra thalamu a jejich spoje

Thalamická jádra jsou z funkčního hlediska heterogenní. Sensorickým funkcím slouží jen část jader. Některá jsou součástí okruhů zapojených do řízení motoriky, jiná jádra patří do limbických okruhů. (Druga et al., 2011)

Dále uvedu jen ta jádra, která jsou zapojena do limbického systému.

- *Nuclei anteriores* – aferentní vlákna vedou z hypothalamu, z hipokampální formace a z gyru cinguli. Většina eferentních vláken směřuje zpět do gyru cinguli. Anteriorní jádra a jejich spoje jsou součástí limbického systému.
- *Nuclei mediani* – vývojově stará, málo objemná jádra uložená v mediální části thalamu. Aferentní vlákna dostávají z prefrontální kůry, z hipokampální formace, z hypothalamu a z retikulární formace. Silné projekce dostávají z noradrenergických a serotoninergických jader retikulární formace. Většina eferentních vláken směřuje do hipokampální formace,

hypothalamu, amygdaly a do čichové korové oblasti. Také tato jádra jsou vzhledem ke svým spojům považována za součást limbického systému. (Druga et al., 2011)

1.2.2 Hypothalamus

Hypothalamus je objemově malá, ale funkčně významná část mezimozku. Nachází se pod thalamem přímo na bočních stěnách a spodní části třetí mozkové komory. Na spodině hypothalamu je výběžek, přecházející ve stopku, na které je zavěšena hypofýza. Hypothalamem prochází několik svazků vláken, nejsilnější je fornix a fasciculus mamillo-thalamicus. Hypothalamus se člení na mediální a laterální část. Mediální část je tvořena převážně shluky neuronů – hypothalamickými jádry. V laterální části jsou neurony uspořádané difúzněji, a proto se laterální část člení na areae. (Druga et al., 2011)

1.2.2.1 Mediální hypothalamus

Mediální hypothalamus se dělí na tři části:

1. Přední hypothalamus – dělí se na area preoptica medialis, area hypothalamica anterior, nc. supraopticus, nc. paraventricularis a nc. suprachiasmaticus. (Druga et al., 2011)
 - *Area preoptica medialis* se skládá z několika jader, která se účastní regulace teploty, spánku, sexuálního chování a řízení produkce pohlavních hormonů.
 - *Nucleus paraventricularis* je uložen těsně při stěně III. komory.
 - *Nucleus supraopticus* – v obou jádrech jsou neurosekreční neurony, které produkují neuropeptidové hormony oxytocin a vazopresin. Z obou jader vedou vlákna do neurohypofýzy, kde jsou hormony uvolňovány do krve.
 - *Nucleus suprachiasmaticus* je u savců hlavním řídicím centrem cirkadiálních rytmů (rytmus spánku a bdění, rytmické změny tělesné teploty, pohybové aktivity, produkce melatoninu, hormonů a peptidů).

2. Střední hypothalamus – obsahuje nc. hypothalamicus ventromedialis a dorsomedialis. Bazálně a laterálně od nich jsou uložena drobná jádra nuclei tuberales a nc. infundibularis. Jádra ovlivňují metabolické funkce a sexuální chování.
3. Zadní hypothalamus – je tvořen mamilárními jádry nc. mamillaris medialis et lateralis. Ta dostávají projekce z hipokampální formace a jsou součástí limbického systému. (Druga et al., 2011)

1.2.2.2 Laterální hypothalamus

Je tvořen difúzně rozloženými neurony, mezi nimiž probíhají svazky vláken. Člení se na area preoptica lateralis a area hypothalamica lateralis. Prochází zde vzestupná i sestupná vlákna – fasciculus telecephalicus medialis. (Druga et al., 2011)

1.2.2.3 Aferentní spoje hypothalamu

Tractus cortico-hypothalamicus, tractus septo-hypothalamicus, tractus amygdalo-hypothalamicus, tractus retino-hypothalamicus a tractus reticulo-hypothalamicus – těmito svazky a drahami se do hypothalamu dostávají signály téměř ze všech druhů receptorů. Významnou složkou jsou vlákna z retikulární formace včetně noradrenergických a serotoninergických vláken. Vlákna z nc. solitarius jsou přiváděny chuťové signály a signály z trávicího systému. Hypothalamus je také ovlivňován z prefrontální korové oblasti a z hipokampální formace. (Druga et al., 2011)

1.2.2.4 Eferentní spoje hypothalamu

Tractus hypothalamocorticalis, tractus hypothalamoseptalis, tractus hypothalamo-amygdalaris, tractus mamillothalamicus, tractus hypothalamothalamicus, tractus mamilloegmentalis, tractus hypothalamoreticularis, tractus hypothalamospinalis a tractus hypothalamohypophysealis – většina eferentních spojů má reciproční charakter. Kromě hypofýzy hypothalamus ovlivňuje aktivitu prefrontální kůry, kůru gyrus cinguli, retikulární formaci a jejím prostřednictvím nebo přímo parasympatická vlákna hlavových nervů a pregangliové míšní sympatické a parasympatické neurony. (Druga et al., 2011)

1.2.2.5 Funkce hypothalamu

Hypothalamus má možnost regulovat celou řadu funkcí, je považován za nejvyšší centrum autonomního nervového systému, ale jeho činnost je významně ovlivňována z nadřazeného limbického systému. Jádra předního hypothalamu mají vztah k parasymptiku, jádra středního hypothalamu k sympatiku a jádra zadního hypothalamu k limbickému systému. (Druga et al., 2011)

Hypothalické léze jsou často provázeny poruchami spánku nebo poruchami spánkových cyklů. Hypothalamus je považován za primární pacemaker cirkadiálních rytmů. Zvláštní úlohu v této regulaci má nc. suprachiasmaticus, který dostává odbočku ze zrakové dráhy. (Druga et al., 2011)

Hypothalamus patří mezi struktury, které se podílejí na emočních reakcích. Po odstranění mozkové kůry, bazálních ganglií a thalamu u pokusných zvířat zůstává hypothalamus jedinou strukturou spojenou s mozkovým kmenem. Na běžné podněty pak tato zvířata reagují zuřivostí. Obdobně komprese hypothalamu při operacích mozku může vyvolat emoční reakci jako smích, křik a panickou reakci. Někdy je stimulace hypothalamu provázena změnami nálady, depresí nebo euforií. (Druga et al., 2011)

1.2.3 Epithalamus

Epithalamus je dorzokaudální část mezimozku. Tvoří jej habenulární jádra (nc. habenulae) a zejména šišinka (epifýza), která je umístěna za třetí mozkovou komorou. Habenulární jádra jsou vývojově stará, ale objemem malá jádra. Aferentní vlákna vedou z korové čichové oblasti, z hipokampální formace, z hypothalamu a z bazálních ganglií. Eferentní vlákna směřují do kmene a retikulární formace. Tato jádra jsou součástí kmenových okruhů limbického systému. (Druga et al., 2011)

Epifýza je žláza s vnitřní sekrecí. Skládá se z epiteloidních buněk (pinealocyty, modifikované neurony) a z fibrilárních astrocytů. Pinealocyty odpovídají fotoreceptorům, které žláza obsahuje u nižších obratlovců. Pinealocyty

produkují na základě impulzů z hypothalamu serotonin, který je zde metabolizován na melatonin. Melatonin má regulační vliv na spánek a sexuální chování. Produkce melatoninu vykazuje cirkadiální rytmicitu. V noci je jeho tvorba zvýšena, při osvětlení klesá. (Dylevský, 2009; Druga et al., 2011)

Epifýza ovlivňuje činnost hypofýzy a dalších endokrinních žláz. Tento vliv je převážně inhibiční. Potlačuje vývoj gonád a sexuální aktivitu. Její léze způsobují předčasný rozvoj pohlavních orgánů a předčasný nástup puberty (pubertas praecox). Tumor z pinealocytů vede ke snížení funkce gonád a ke zpoždění puberty. (Druga et al., 2011)

1.2.4 Subthalamus

Jako subthalamus je označována oblast mezimozku uložená ventrálně od thalamu a laterálně od hypothalamu. Neurony jsou zde kondenzovány do nucleus subthalamicus a do zona incerta. Prochází tudy několik svazků vláken spojujících bazální ganglia s thalamem. Poškození subthalamického jádra způsobuje hemiballismus, což je vzácná pohybová porucha, při které jsou končetiny ovládnuty prudkými mimovolnými pohyby, které připomínají vrh koulí. Experimentálně se podařilo vyvolat hemiballismus dočasným podchlazením jádra. Vysokofrekvenční stimulace jádra se využívá u parkinsoniků ke zmírnění příznaků, zejména třesu a rigidity. (Fine, 2009; Druga et al., 2011)

1.2.5 Hipokampus

Hipokampus je významná část limbického systému, tvarem připomínající mořského koníka. Obklopuje jej mediální část temporální kůry, je spojen s amygdalou, hypotalamem, septem a corpora mamillaria. Má důležitou úlohu v tvorbě a fixaci paměťové stopy. Zejména v prostorové paměťové orientaci a při převodu krátkodobé paměti v dlouhodobou. Bilaterální odstranění hipokampu je provázeno neschopností se učit a pamatovat si verbální symboly (jména osob), je porušena krátkodobá paměť, zatímco dlouhodobá je zachována – anterográdní amnézie. (Rokyta et al., 2000)

Fornix je výrazný párový svazek drah, spojuje hipokampovou formaci s ostatními strukturami limbického systému a pravý a levý hipocampus navzájem. (Catani, Dell'Acqua a Triebaut de Schotten, 2013)

1.2.6 Amygdala

Amygdalu tvoří komplex jader lokalizovaných těsně u temporální kůry. Jádra jsou spojená s hypothalamem. Aferentní informace přicházejí ze všech částí limbického systému a z neokortexu. Uvádí se, že „amygdala je oknem, kterým se limbický systém dívá na děje spojené s osobou v prostředí“. Eferentní informace vedou zpět do mozkové kůry, hipokampu, thalamu a hypothalamu. Proto stimulace amygdaly může vyvolat:

1. stavy jako při stimulaci hypothalamu:
 - zvýšení nebo snížení krevního tlaku a tepové frekvence
 - zvýšení nebo snížení motility trávicího systému
 - defekaci, mikci
 - miózu, mydriázu
 - piloerекci
 2. neúmyslné pohyby:
 - tonicko-klonické pohyby hlavy a těla, krouživé pohyby
 - pohyby spojené s čichem (polykání, sání, žvýkání)
 3. reakci zuřivosti
 4. zvrácené sexuální chování
- (Rokyta et al., 2000)

Bilaterální odstranění amygdaly se projeví: ztrátou sluchu, sníženou agresivitou, změnou způsobu potravy (býložravci se stávají masožravci), psychickými poruchami, zejména zapomínáním, excesivním sexuálním chováním (kopulace s jiným živočišným druhem). (Rokyta et al., 2000)

1.2.7 Limbická oblast kůry mozkové

Limbická kůra jako límec obkružuje corpus callosum a mezimozek. Zahrnuje area subcallosa, gyrus cinguli, gyrus parahippocampalis a hipokampální formaci. Pomocí tzv. Papezova okruhu je napojená na další struktury CNS.

Silný svazek vláken zvaný cingulum je součástí Papezova okruhu a obsahuje vlákna o různé délce. Cingulum propojuje tzv. parahipokampální-retrosplenální okruh, který se podílí na paměťových procesech a prostorové orientaci. Dalším funkčním okruhem je síť hipokampo-diencefalická, která je propojena fornixem a mamillo-thalamickým traktem. (Catani, Dell'Acqua a Triebaut de Schotten, 2013; Páč et al., 2013)

Fasciculus uncinatus jsou dlouhá asociační vlákna, která probíhají obloukovitě a spojují frontální a temporální kůru. Tato vlákna vytvářejí tzv. temporo-amygdalo-orbitofrontální síť, která je určena k integraci viscerálních a emocionálních stavů s poznáváním a chováním. Poškození této sítě se jednak manifestuje symptomy charakteristickými pro epilepsii temporálního laloku, jednak obecně vyvolává poruchy nálady, psychopatie a demence. (Catani, Dell'Acqua a Triebaut de Schotten, 2013)

Limbická kůra je asociační kůrou pro řízení chování. Její funkční význam se ozřejmí po jejím odstranění, kdy se zvýší příjem potravy a sexuální aktivita, vzniká nespavost a neschopnost se soustředit, neschopnost odpočinout si sezením. V limbickém systému se nachází centra, jejichž stimulace vyvolá libost nebo nelibost. Hlavní centra libosti jsou ve ventromediálním a laterálním hypothalamu, v septu a amygdale. Hlavní centra nelibosti jsou ve středním mozku a periventrikulární zóně hypothalamu. (Rokyta et al., 2000)

2 Spánek

Ve spánku stráví člověk přibližně třetinu svého života. Během spánku se obnovují schopnosti mozku, probíhá konsolidace paměti a příprava na kvalitní bdělost, včetně doplnění energetických a substrátových zásob v CNS. Spánek je také důležitý pro imunitní kompetenci organismu a pro správné endokrinní a autonomní řízení. (Raboch a Pavlovský et al., 2012)

Současný způsob života vede ke zkracování spánku a odpočinku a k nepravidelnému dennímu režimu. Optimální délka spánku je 7 až 8,5 hodiny denně. Epidemiologické studie ukazují, že krátký, ale i moc dlouhý spánek, je asociován s vyšším výskytem kardiovaskulárních onemocnění, obezity a kratší délkou života. (Raboch a Pavlovský et al., 2012)

2.1 Definice spánku

Spánek můžeme definovat různými způsoby, například behaviorálně jako stav klidu s minimální pohybovou aktivitou, s omezením vnímání okolního prostředí a mentální činnosti mozku zcela odlišnou od bdělého stavu, přicházející v závislosti na cirkadiánním rytmu. Dále můžeme spánek definovat polysomnograficky pomocí změn elektrické aktivity. (Lukáš a Žák et al., 2011)

Spánek je funkčním stavem organismu, nejedná se o uniformní děj během celé noci, ale střídají se dvě zcela odlišné kvality spánku: REM a non-REM spánek. Název REM spánek je odvozen od rychlých pohybů očí – rapid eye movements, typických pro tuto fázi. Non-REM spánek je podle své hloubky dělen do dalších čtyř stádií. (Lukáš a Žák et al., 2011)

2.2 Fáze spánku

Spánek je charakterizován elektrofyziologicky. Bdělý stav elektroencefalograficky charakterizují vlny α (8-12 Hz) a β (13-32 Hz). Během spánku se non-REM a REM fáze cyklicky střídají.

Non-REM fáze spánku:

Fáze I – přechod od bdění do spánku – usínání, zpomaluje se frekvence, převládají vlny Θ (3-7 Hz), amplituda je 50-70 μV , v elektrookulogramu se objevují pomalé pohyby očí, svalový tonus se zmírňuje. Tato fáze tvoří asi 5 % délky spánku.

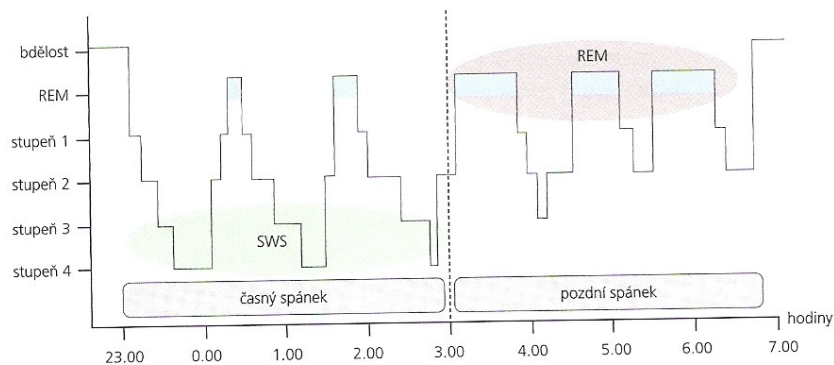
Fáze II – objevují se krátké úseky tzv. spánkových vřetének (12-14 Hz) – lehký spánek, v této fázi se dále vyskytují vysoké, pomalé bifázické vlny k-komplexy (1-2 Hz, amplituda do 200 mV). V tomto stadiu se oči nepohybují, svalový tonus je kolísavý. Tvoří asi 45-50 % délky spánku.

Fáze III – objevují se tzv. delta vlny, v této fázi je obtížné člověka probudit, ale je to stále možné – hluboký spánek, δ aktivita je pomalá s vysokou amplitudou (3 a méně Hz, 75 a více μV). Oči se nepohybují a svalový tonus klesá. Podíl fáze na celkové době spánku je 5-10 %.

Fáze IV – nejhlubší spánek – tvořen pomalými vlnami δ s vysokou amplitudou (3 a méně Hz, 75 a více μV), tato fáze se také nazývá slow wave sleep (SWS), doslovně spánek s pomalými vlnami. Oční pohyby se neobjevují, svalový tonus je nízký. Podíl této fáze na celkové době spánku je 10-15 %. (Lukáš a Žák et al., 2011; Koukolík, 2012)

REM fáze spánku:

Je charakterizována nástupem konjugovaných horizontálních pohybů očí, jejichž tempo se přirovnává k salvám. Objevuje se rychlá aktivita s nízkou amplitudou, jednotlivě se vyskytují vlny přirovnávané k zubům pily (2 Hz, 40-50 μV). Typická je svalová atonie. Celkový podíl této fáze na době spánku je 20-25 %. (Koukolík, 2012)



Obrázek 1: Schéma střídání non-REM a REM fáze (Koukolík, 2012)

2.3 Poruchy spánku

Poruchy spánku patří k nejběžnějším problémům v oblasti somatické medicíny i psychiatrie. Neadekvátní nebo neosvěžující spánek vede ke významnému snížení kvality života. Dostatečný a kvalitní spánek je nezbytný k udržení správné funkce mozku. (Lukáš a Žák et al., 2011)

Mezi spánkové poruchy řadíme dyssomie, při kterých je narušeno množství, kvalita nebo načasování spánku (nespavost a nadměrná spavost, poruchy rytmu spánek-bdění), a parasomie, při kterých dochází k epizodickým událostem během spánku, spánek je provázený abnormálními pohyby, často spojené s vegetativní reakcí a poruchou chování (noční děsy, noční můry, náměsíčnost). (Lukáš a Žák et al., 2011; Raboch, Pavlovský a Janotová, 2012)

Dále existuje celá řada poruch spánku organického původu, jako třeba Kleine-Levinův syndrom, narkolepsie, kataplexie nebo myoklonus, které ale nejsou doménou psychiatrie. (Raboch, Pavlovský a Janotová, 2012)

Současnou klasifikaci poruch spánku a bdění podle Mezinárodní klasifikace poruch spánku z roku 2005, uvádí následující tabulka.

Tabulka 1: Seznam poruch spánku a bdění podle klasifikačního systému ICSD-2 (2005) (Raboch a Pavlovský et al., 2012)

I.	Insomnie
II.	Poruchy dýchání související se spánkem

III.	Hypersomnie centrální příčiny
IV.	Poruchy cirkadiánního rytmu
V.	Parasomnie
VI.	Poruchy pohybu ve spánku
VII.	Izolované příznaky, varianty normy
VIII.	Ostatní poruchy spánku
Apendix A	Poruchy spánku spojené s nemocemi klasifikovatelnými jinde
Apendix B	Psychiatrické choroby a poruchy chování časté v diferenciální diagnostice poruch spánku

Vyšetření poruch spánku má stejnou strukturu jako jiná vyšetření. Základem je anamnéza, případně informace od spolunocležníka nebo rodičů nemocného. Kvalitu spánku lze také hodnotit různými dotazníky. Velmi přínosné je nechat nemocného vyplnit spánkový deník, alespoň po dobu 10 dní. Objektívni informaci o průběhu spánku dává polysomnografie, která je většinou doplněná videozáznamem. Ta registruje aktivitu korových neuronů elektroencefalograficky (EEG), pohyby očí jsou zaznamenávány elektrookulograficky (EOG) a svalová aktivita se hodnotí elektromyograficky (EMG). Dále se sleduje dýchání, saturace krve kyslíkem, elektrokardiogram (EKG) a EMG svalů dolních končetin. (Smolík, 2004; Raboch a Pavlovský et al., 2012)

Přibližně jedna třetina dospělých trpí dlouhodobou spánkovou deprivací. Poruchy spánku výrazně snižují kvalitu života a mají také dopad na ekonomiku. Snižují produktivitu v práci a ve škole, způsobují škody na majetku a vysoké náklady na léčbu zraněných po dopravních či průmyslových nehodách, které se udály v důsledku poruch spánku. Přestože většina lidí trpících poruchou spánku by mohla spát lépe a zlepšit tak svou kvalitu života, poruchy spánku se nedostatečně diagnostikují a jejich závažnost se podceňuje. (Lukáš a Žák et al., 2011)

2.3.1 Insomnie (nespavost)

Insomnie je společně se syndromem spánkové apnoe nejčastější poruchou spánku v populaci. Insomnie je definovaná poruchou usínání, přerušovaným spánkem a časným probouzením, které vedou k nedostatečnému množství nebo kvalitě spánku. Důsledkem insomnie je únava, porucha soustředění, ospalost, dysforie apod. S akutní insomnií se během života setká asi každý. S chronickou asi třetina lidí. Prevalence insomnie stoupá s věkem. Více postihuje ženy, nezaměstnané, rozvedené a ovdovělé. Insomnie se častěji vyskytuje u sociálně slabších skupin, při nepříznivém zdravotním stavu, alkoholismu, užívání návykových látek a při duševních chorobách. S insomnií je nejčastěji asociován syndrom neklidných nohou, respirační onemocnění, onemocnění srdce a bolestivé stavy. Insomnie navozená jinou chorobou je sekundární neboli komorbidní. (Raboch a Pavlovský et al., 2012)

2.3.1.1 Akutní insomnie

Akutní insomnie souvisí s aktuální nezvládnutou zátěží, jakými jsou stresové situace, zkoušky, stěhování, změna prostředí nebo různé emocionální události. Dalšími příznaky mohou být úzkost (anxieta), obavy a smutek. Průběh této formy je většinou příznivý. Komplikací může být přechod do chronické formy (do primární insomnie) a závislost na hypnotikách. Terapeuticky se snažíme odstranit příčinu, nemocného uklidnit, výjimečně po dobu maximálně jednoho měsíce podávat hypnotika. (Raboch a Pavlovský et al., 2012)

2.3.1.2 Primární insomnie

Podstatou choroby je patologické soustředění nemocného na nespavost a její důsledky, které vede ke zvýšení bdělosti v době, kdy by nemocný měl spát. Následný den není nemocný dostatečně vyspalý a ještě více se obává, že znovu nebude moci usnout. To posiluje úzkostné soustředění nemocného na nespavost. Nemocná bývá večer ospalý, ale když se rozhodne jít spát, pocit ospalosti zmizí a dostaví se zvýšená bdělost. Nemocný tím bývá často rozzlobený a během dne má špatnou náladu, vyplývající z nekvalitního spánku. Nemocní trpí poruchou pozornosti, koncentrace, úbytkem energie a únavou. Nemocní nemají tendenci spát přes den a většina toho není ani schopna. Často

ale nemocní insomnií ještě zhoršují tím, že protahují spánek až do dopoledních hodin a předčasně ulehávají v naději, že možná usnou, když se o to nebudou snažit a budou v posteli sledovat televizi, pracovat nebo jíst. (Raboch a Pavlovský et al., 2012)

Diferenciálně diagnosticky je třeba uvažovat o komorbiditě nespavosti, o požívání návykových látek a o nevhodné medikaci. Je třeba vyloučit nesprávnou životosprávu spánku včetně pití stimulačních nápojů a alkoholu. Také je třeba vyloučit cirkadiální poruchy, zejména syndrom zpožděné fáze spánku. (Raboch a Pavlovský et al., 2012)

Nejefektivnější léčba je kognitivně-behaviorální terapie, která obsahuje pravidla spánkové hygieny včetně pravidelné doby vstávání, omezení pobytu na lůžku jen na dobu spánku, zkrácení doby ke spánku a zklidnění večerních aktivit. Časově omezené podávání hypnotik může nemocnému vrátit důvěru ve spontánní spánek. Starším lidem pomáhá večerní podávání melatoninu. V chronických rezistentních případech se někdy používají malé dávky sedativně působících antidepresiv. (Raboch a Pavlovský et al., 2012)

Při paradoxní insomnií nemocný popisuje, že nespí vůbec nebo méně, než je realita. Většina nemocných s primární insomnií dobu bez spánku takto nadhodnocuje. (Raboch a Pavlovský et al., 2012)

2.3.1.3 Insomnie způsobená duševní nemocí

Nespavost je jedním ze základních symptomů duševních nemocí, proto je vždy po této souvislosti nutné pátrat. Základní duševní onemocnění si pacienti často neuvědomují, nebo je pro ně společensky přijatelnější léčit příznaky týkající se poruch spánku než vlastní duševní chorobu. Nemocní si tak u lékaře stěžují pouze na nespavost. U mladých pacientů s úzkostnou poruchou je typickým steskem porucha usínání. U starších a depresivních pacientů dominují častá a časná probouzení. Insomnie způsobená duševní nemocí se vyskytuje nejčastěji při poruchách nálady a u úzkostných poruch. Někdy insomnie zůstává i po odeznění základní choroby. Komplikací je vznik závislosti na hypno-sedativech. (Raboch a Pavlovský et al., 2012)

2.3.1.4 Insomnie z nesprávné životosprávy

Moderní doba vede k insomnii z mnoha příčin: nedodržování pravidelného režimu spánku (dopolední a odpolední spánek nahrazují nedostatečný noční spánek), konzumace kofeinových a dalších stimulačních nápojů, večerní aktivity jako zábava, sport, televize, počítačové hry a práce a nevhodné aktivity v posteli, jakými jsou sledování televize, internetu, práce a telefonování. (Raboch a Pavlovský et al., 2012)

První potíže vznikají nejčastěji v období adolescence, ale onemocnění se může rozvinout kdykoli v průběhu života. Prognóza takové insomnie je dobrá, pokud se životospráva nemocného zlepší. Mnoho nemocných však své zvyky nechce měnit. Komplikací může být rozvoj primární insomnie, prohlubování nesprávné životosprávy a závislost na hypnotikách, alkoholu nebo jiných návykových látkách. (Raboch a Pavlovský et al., 2012)

2.3.1.5 Dětská behaviorální insomnie

Nespavost vzniká nesprávnými výchovnými postoji rodičů. V prvním případě si kojeneček zvykne na různé zdlouhavé a komplikované podmínky usínání (např. v náručí, přítomnost rodičů, kojení, jízda v kočárku nebo autě), které po určité době nejsou rodiče schopni zajistit. V dalším případě vzniká nespavost příliš benevolentním postojem rodičů při ukládání dítěte. Dítě odmítá jít spát v určenou dobu a toto odmítání je posilováno předchozími ústupky rodičů. Prognóza je příznivá, i když se s insomnií rodiny často potýkají dlouhou dobu. (Raboch a Pavlovský et al., 2012)

2.3.1.6 Insomnie způsobená léky nebo návykovými látkami

Insomnii způsobují stimulanty jako kofein, amfetaminy, pseudoefedrin, kokain a další. Z ostatních látek jsou to některá antidepresiva (fluoxetin, tianeptin), některá antihypertenziva (betablokátory), hypolipidemika, kortikoidy, antiparkinsonika, theophyllin a anorektika. Naopak k insomnii vede i odebrání některých léků, zejména anxiolytik a hypnotik. Mnoho lidí používá k tomu, aby mohli usnout alkohol. Jejich spánek se sice dostaví dříve, ale je přerušovaný. Postupně vzniká tolerance a nemocný dávku alkoholu zvyšuje. Při případné abstinenci se objevuje nespavost. (Raboch a Pavlovský et al., 2012)

2.3.2 Poruchy dýchání související se spánkem

V denní praxi se jedná o tři základní jednotky: obstrukční spánková apnoe (OSA), centrální spánková apnoe (CSA) a hypoventilace při spánku. Léčení je ve všech případech důležité. Spočívá v odstranění příčin, zejména obezity a v dýchání vzduchu o vyšším tlaku prostřednictvím nosní masky. Tato léčba je trvalá a při správném používání přístroje zcela potlačuje symptomy a v případě OSA normalizuje riziko kardiovaskulárních nemocí. (Raboch a Pavlovský et al., 2012)

2.3.2.1 Obstrukční spánková apnoe

OSA je charakterizovaná opakovanými obstrukcemi horních dýchacích cest, které vedou k apnoím a hypopnoím. Noční spánek je přerušován probouzecími reakcemi, které jednotlivé apnoe ukončují, ale nemocný si je neuvědomuje. OSA postihuje asi 2-4 % populace. Dispozicí je obezita, mužské pohlaví a krátký široký krk. Alkohol a myorelaxančně působící léky apnoe zhoršují. OSA je rizikovým faktorem hypertenze, ischemické choroby srdeční, srdečních arytmií a cévní mozkové příhody. (Raboch a Pavlovský et al., 2012)

2.3.2.2 Centrální spánková apnoe

CSA je charakterizovaná pauzami v dýchání ve spánku, které nejsou provázeny dechovými úsilím. Stejně jako u OSA je noční spánek přerušován probouzecími reakcemi. CSA je podstatně méně častá než OSA a je přítomna u srdečního selhání a u některých neurologických onemocnění, jakým je např. multisystémová atrofie. (Raboch a Pavlovský et al., 2012)

Symptomy OSA a CSA jsou prakticky totožné. V noci je chrápání většinou explozivní, apnoe a lapání po dechu. Část nemocných si také stěžuje na insomnii. Noční spánek není osvěžující a denním příznakem je spavost a u vážnějších forem snížený kognitivní výkon. Závažnost OSA a CSA je vyjádřena počtem apnoí a hypopnoí za hodinu spánku (AHI). AHI nad 30 svědčí pro těžkou formu. (Raboch a Pavlovský et al., 2012)

2.3.2.3 Hypoventilace při spánku

Hypoventilace je nejčastěji vyvolána chronickými plicními chorobami (zejména chronickou obstrukční plicní nemocí) nebo extrémní obezitou (Pickwickův syndrom). Denní příznaky jsou podobné jako u OSA a CSA. Noční spánek je rušený častým probouzením. Závažnost hypoventilace je vyjádřena saturací hemoglobinu kyslíkem při spánku. (Raboch a Pavlovský et al., 2012)

2.3.3 Hypersomnie centrální příčiny

Jedná se o tři choroby: narkolepsii, idiopatickou hypersomnii a rekurentní hypersomnii.

2.3.3.1 Narkolepsie

Narkolepsie je charakterizovaná nadměrnou denní spavostí, usnutí jsou neodolatelná a přicházejí v situacích, které nejsou pro spánek vhodné. Denní spánky jsou většinou krátké (méně než půl hodiny) a vedou k osvěžení. Většina nemocných má kataplexie, které vznikají při emotivním podnětu, nejčastěji při srdečném smíchu, vzteku a překvapení. Kataplexie je snížení až vymizení svalového tonu a postihuje nejvíce svaly dolních končetin. Nemocní mívají nekvalitní noční spánek s hodně sny. Někteří mají hypnagogické halucinace, což jsou zrakové, sluchové, dotykové nebo pohybové halucinace nejčastěji spojené s usínáním. Část nemocných má také spánkovou obrnu, kdy se nemocný před usnutím nebo po probuzení nemůže krátkou dobu pohnout a ani promluvit. (Lukáš a Žák et al., 2011; Raboch a Pavlovský et al., 2012)

Narkolepsii prokazuje Test mnohočetné latence usnutí – MSLT (polysomnografické monitorování pěti příležitostí usnout přes den), kdy je zkrácená průměrná latence usnutí a jsou přítomny úseky REM spánku. V případě narkolepsie s kataplexií lze prokázat neměřitelnou hladinu hypocretinu v likvoru a u většiny alelu HLA DQB1*0602. Léčba je symptomatická. (Raboch a Pavlovský et al., 2012)

2.3.4 Poruchy cirkadiánního rytmu

Poruchy spočívají v posunech cyklování rytmu spánku a bdění. Nejčastější je syndrom zpožděné fáze spánku, kdy nemocný usíná v pozdních nočních hodinách a později se probouzí. Tato nemoc je závislá na denním rozvrhu a mezi mladými lidmi je častá. Léčba spočívá v aplikaci melatoninu večer nebo v expozici silnému světlu ráno. Správná doba se může nastavit také chronobiologicky, kdy nemocný oddaluje dobu usnutí každý den o tři hodiny, až se dostane k optimální době. (Raboch a Pavlovský et al., 2012)

Syndrom předčasné fáze spánku znamená příliš časně ulehání a usínání, a tím i časně probuzení. Správně by nemocný měl být večer aktivizován a vystaven světlu. (Raboch a Pavlovský et al., 2012)

2.3.5 Parasomnie

Parasomnie jsou nepříjemné nebo nežádoucí chování nebo prožitky, které se vyskytují v souvislosti se spánkem. Rozdělují se na poruchy probouzení z non-REM spánku, parasomnie vázané na REM spánek a parasomnie, které nemají vazbu na žádnou část spánku (noční pomočování). (Raboch a Pavlovský et al., 2012)

2.3.5.1 Somnambulismus (náměsíčnost)

Jde o nedokonalé probuzení z hlubokého non-REM spánku. Náměsíčnost se vyskytuje poměrně často v dětství (asi 30 % dětí), u dospělých je výskyt méně častý. Typicky se nemocný posadí, vstane z postele, ujde pár kroků. Vzácněji může náměsíčná osoba provádět i složitější činnosti, jako je oblékání nebo příprava jídla. Nemocní se mohou zranit o nábytek nebo pádem. Somnambulismus se vyskytuje převážně v první třetině noci. (Lukáš a Žák et al., 2011; Raboch a Pavlovský et al., 2012)

2.3.5.2 Noční děs

Noční děs (pavor nocturnus) je také projevem nedokonalého probuzení z non-REM spánku a postihuje také převážně děti. Dítě náhle začne úzkostně křičet nebo plakat a má vyděšený výraz. Nemocní na tyto události nemají vzpomínku

nebo je nejasná. Pomáhá psychoterapie a vyloučení rozrušujících podnětů (dramatické filmy). (Lukáš a Žák et al., 2011; Raboch a Pavlovský et al., 2012)

2.3.5.3 Noční můra

Na hrůzostrašný sen si pacienti naopak pamatují a pocit strachu někdy přetrvává celý následující den. Objevuje se ve všech věkových skupinách, častěji u pacientů v emočním stresu nebo depresi. Jde o parasomnii vázanou na REM spánek. Často reflektuje nějaký zážitek a je součástí chronické posttraumatické stresové poruchy. (Lukáš a Žák et al., 2011)

2.3.5.4 Porucha chování v REM spánku

Porucha chování v REM spánku (REM sleep behavior disorder – RBD) je stav, kdy nemocný nemá v REM spánku svalovou atonii a realizuje částečně nebo úplně svoje snové chování. Nemocní gestikulují, rozdávají kolem sebe rány a kopance, křičí a smějí se. Přes 50 % nemocných s RBD po letech dospěje k Parkinsonově nemoci nebo demenci s Lewyho tělísky anebo multisystémové atrofii. RBD převážně postihuje muže nad 50 let. (Raboch a Pavlovský et al., 2012)

2.3.6 Poruchy pohybu ve spánku – Syndrom neklidných nohou

Syndrom neklidných nohou (restless legs syndrome – RLS) je onemocnění, při kterém mají pacienti nepříjemné, často až bolestivé pocity v dolních končetinách. Tyto parestezie vznikají před usnutím i během spánku a pacient si od nich ulevuje rytmickými opakujícími se pohyby končetin. RLS je buď idiopatický nebo sekundární při těhotenství, terminálním stadiu ledvinové nedostatečnosti, roztroušené skleróze, revmatických chorobách a Parkinsonově nemoci. RLS je velmi obtěžující a indukuje komorbidní úzkostné depresivní syndromy. Nejčastěji se setkáváme s nemocnými po 50. roce věku a prevalence se odhaduje až na 15 %. (Raboch a Pavlovský et al., 2012)

3 Význam temporolimbické oblasti pro psychiatrii

Temporální oblasti mozku se podílí na řadě kognitivních procesů. Jedná se hlavně o paměť, řečové schopnosti, sluchové a zrakové vnímání a rozpoznávání objektů. Spolupodílí se také na zajištění integrity osobnosti, adekvátnosti afektivního chování a sexuálního chování. (Fanfrdlová, 2004)

Temporální oblasti lze rozdělit do třech funkčních systémů. Mediální oblast je součástí limbického systému a zahrnuje amygdalu, hipokampus a gyrus parahippocampalis. Podílí se zejména na emocionálních a paměťových procesech. Laterální oblast zahrnuje gyrus temporalis superior a primární a sekundární sluchové oblasti. Inferirolaterální oblast zahrnuje gyrus temporalis medius, gyrus temporalis inferior a gyrus fusiformis. (Fanfrdlová, 2004)

Pokud dojde k dysfunkci limbického systému u pacientů se setkáváme s rozladěností, podrážděností, depresí, nárůstem negativního myšlení, převahou negativních emocí, úbytkem motivace, snížením chuti k jídlu, změnou sexuální aktivity, tendencí k sociální izolaci a poruchami spánku. (Fanfrdlová, 2004)

Zejména hypothalamus je zodpovědný za přenos našich emocí do fyzických pocitů. Přední část hypothalamu vysílá pozitivní emoční signály do těla prostřednictvím parasymptatiku. Zadní část hypothalamu vysílá signály spojené se strachem do těla skrz sympatikus. Hypothalamus je spjatý s prefrontální kůrou a je přepínací stanicí mezi tokem emocí, racionálním uvažováním a řešením problémů. (Fanfrdlová, 2004)

Amygdala se podílí na emocionálním zabarvení prožitých událostí, interpretaci sociálního chování a kontextu, organizaci vhodného emočního chování, ovlivňuje míru prožitku strachu a sexuální chování. (Fanfrdlová, 2004)

3.1 Temporolimbické syndromy

Z uvedeného vyplývá, že dysfunkce temporolimbických struktur (někdy nazývaná také jako porucha epileptického spektra) může vést k některým specifickým syndromům.

3.1.1 Amnestický syndrom

Amnestický syndrom se objevuje u bilaterálních lézí meziotemporálních oblastí. Může se objevit u lézí hipokampu, fornixu, mamilárních tělísek nebo mediálního thalamu. Charakterizuje ho ztráta krátkodobé paměti. Dlouhodobá paměť je zachována stejně jako obecné intelektové schopnosti. Pacient s touto nemocí se není schopen učit novým věcem. Amnestický syndrom se objevuje u pacientů s Alzheimerovou nemocí, po traumatických poraněních mozku, mozkové mrtvici, u herpes encephalitis, thalamických a hypothalamických tumorů a Wernickeho-Korsakovova syndromu. (Trimble, Mendez a Cummings, 1997; Fanfrdlová, 2004)

3.1.2 Korsakovův syndrom

Klasická tetráda tohoto syndromu zahrnuje anterográdní i retrográdní amnézii, konfabulace, nesprávné rozpoznávání a časoprostorovou dezorientaci. Vzniká při oboustranném poškození Papezova okruhu a přilehlých oblastí meiotemporální a frontobazální krajiny a především gyru cinguli. Krátkodobá paměť je zachována, pacienti nemají narušen úsudek ani vizuální a prostorové funkce. Pacient ale nové informace nedokáže uchovávat. Inteligence je plně zachována. O tom svědčí příklad pacienta, který po vyhrané šachové partii zapomněl, že šachy před chvílí hrál. Častou příčinou bývá hypovitaminóza B1, většinou u chronických alkoholiků. (Rusina, 2004)

3.1.3 Klüver-Bucyho syndrom

V roce 1939 Heinrich Klüver a Paul Bucy popsali syndrom, který obsahoval komplex několika afektivních změn. Jednalo se o odnětí větší části temporálních oblastí a amygdaly s parahipokampálním gyrem u opic. U zvířat pozorovali krotkost, ztrátu strachu a agresivity (placidita), nadměrnou potřebu zkoumat ústy okolní předměty (hyperoralita), nutkavé prozkoumávání okolí (hypermetamorfóza), vzrůst sexuálního chování (hypersexualita) a ztrátu vizuálního rozpoznávání (agnozie). Později bylo prokázáno, že klíčovým bodem, který přispívá ke vzniku tohoto syndromu, je amygdala. (Fanfrdlová, 2004; Devinsky a Schachter, 2009)

Klüver a Bucy zjistili, že opičí matky s poškozenou amygdalou vykazovaly snížené mateřské chování vůči svým mláďatům. Až roce 1981 vědci zjistili, že selektivní léze celé amygdaly, provedená radiofrekvenční metodou, způsobuje Klüver-Bucyho syndrom. Technologický pokrok, umožňující zobrazení nervových tkání, učinil významná zjištění týkající se amygdaly v lidském mozku. Potvrdilo se, že amygdala má podstatný vliv na duševní stav člověka a souvisí s mnoha jeho psychickými poruchami. (Bucher, Myersn a Southwick, 1970; Aggleton a Passingham, 1981)

V současnosti charakteristické symptomy Klüver-Bucyho syndromu zahrnují: hypersexualitu, hyperoralitu, placiditu, hypermetamorfózu, vizuální agnozii, změny ve stravovacích zvycích a poruchy paměti. (Fanfrdlová, 2004)

Syndrom byl také v praxi popsán u pacientů s herpes simplex encefalitidou, Pickovy choroby, Reyova syndromu, adrenoleukodystrofií a vývojových temporálních patologií. (Fanfrdlová, 2004)

3.1.4 Geschwindův syndrom

Norman Geschwind a Stephen Waxman v roce 1974 popsali skupinu pacientů s epilepsií temporálního laloku. Pacienti měli extrémní až chorobné nutkání psát, neúměrně k jejich vzdělání (hypergrafie). Kromě toho se také orientovali na morálku, filozofování a náboženství. Postupně se soubor několika příznaků začal označovat jako Geschwindův syndrom. Zahnuje tyto symptomy: hypergrafie, hyperreligiozita, hypermoralizování, hyposexualita, viskozita (tendence dotýkat se lidí) a iritabilita. (Fanfrdlová, 2004; Devinsky a Schachter, 2009)

U pacientů s pravostranným epileptickým ložiskem se více objevuje prohloubení emocionálního prožívání, tendence ke smutku a hypermoralizování. Pacienti s levostranným epileptickým ložiskem se opakovaně vrací ke svým myšlenkám, mají náboženské a filozofické zájmy, věří na osud a ztrácejí humor. (Fanfrdlová, 2004; Devinsky a Schachter, 2009)

3.2 Temporální oblast a paměť

Mediální temporální oblast je klíčovou strukturou pro fungování deklarativní epizodické paměti. Při postižení hipokampu se rozvine anterográdní amnézie, zatímco pro vznik anterográdní i retrográdní amnézie musí být poškozeny i přilehlé mediální temporální oblasti. I tehdy ale bývají zachovány vzpomínky na vzdálenou minulost. Tyto vzpomínky jsou uchovávány jinde, nejspíš v zadních temporo-parietálních oblastech. (Rusina, 2004)

Sémantická paměť není omezena na mediální temporální oblast. K jejímu poškození dochází při lézích temporální kůry, parietální a částečně okcipitální oblasti. Typickými příklady tohoto poškození jsou herpetická encefalitida a Alzheimerova nemoc. (Rusina, 2004)

Krátkodobá paměť je závislá na propojení tří funkčních okruhů. Prvním je centrální exekutivní okruh, tj. asociační kůra dorzolaterální frontální krajiny. Další okruhy zahrnují asociační zrakové a sluchové oblasti. Proto může být krátkodobá paměť zachována i při poškození mediotemporální oblasti. (Rusina, 2004)

Procedurální paměť je vázána na podkorové struktury, zejména mozeček a bazální ganglia, není proto narušena při postižení mediotemporální oblasti.

Příkladem rozlišení typů paměti je případ pacienta H. M., který trpí poškozením deklarativní paměti. V devíti letech po pádu z kola utrpěl poškození mozku a rozvinula se u něho sekundární epilepsie rezistentní na léčbu. Proto mu byl odstraněn hipokampus a přilehlé temporální oblasti. Od té doby neměl epileptické záchvaty, ale má trvale poškozenou paměť. Pacient si dobře pamatuje na události před operací. Nové informace si dokáže pamatovat jen velmi krátkou dobu a do dlouhodobé paměti není schopen je uložit. Například po jídle zapomene, že už jedl nebo se poznává na fotografiích z dětství ale ne v zrcadle. Implicitní dlouhodobou paměť má poměrně zachovanou, takže když si přečte určité slovo a po několika hodinách mu ho dá někdo přečíst s vynechanými písmeny, je schopen ho rychleji rozluštit, než slova, se kterými se ještě nikdy nesetkal. V mozku se řada věcí ukládá nevědomě a tento mechanismus probíhá do jisté míry nezávisle na procesu vědomého

pamatování. (Trimble, Mendez a Cummings, 1997; Rusina, 2004; Catani, Dell'Acqua a Triebaut de Schotten, 2013)

3.3 Epilepsie

Epilepsie je onemocnění se záchvaty přechodné mozkové dysfunkce, která je podmíněná výboji patologických neuronů. Na neuronech s patologickou elektrickou aktivitou dochází k akční depolarizaci membrán a k abnormálním výbojům. Epilepsie je charakterizována opakovaným výskytem neprovokovaných epileptických záchvatů, které se vyskytují v bdělosti i ve spánku. Rytmus spánku a bdění má vliv na výskyt těchto záchvatů, epilepsie ovlivňuje kvalitu spánku, kterou ovlivňují také antiepileptika. (Nevšímalová a Šonka et al., 2007)

3.3.1 Vliv spánku na epilepsii

Výskyt epileptických záchvatů během dne není náhodný, ale podléhá statisticky významným oscilacím. Celá řada epileptických syndromů je spánkem aktivována. Z hlediska provokace záchvatu jsou u řady epilepsií nejnebezpečnější povrchní spánková stadia a stavy snížené bdělosti na hranici spánku (pospávání u televize). Některé poruchy spánku mají na epilepsii nepříznivý vliv. Nemocní se spánkovou apnoí mají častější epileptické záchvaty. Spánková hygiena epileptiků spočívá v dostatečné délce spánku a v pravidelném usínání a probouzení. Pacientům, kterým odpolední spánek provokuje záchvaty, je zakazován. (Nevšímalová a Šonka et al., 2007)

3.3.2 Epilepsie temporálního laloku

Pro epilepsie temporálního laloku je charakteristické, že během spánku se nemocný často budí, REM spánek je zkrácený a klesá podíl delta spánku. Záchvaty se vyskytují nejčastěji ve II. fázi non-REM spánku. Výskyt komplexních záchvatů ve spánku je častý a jsou charakterizovány automatickým chováním, které lze jen obtížně odlišit od parasomnií. Obecně

platí, že epileptické záchvaty mají uniformější charakter a porucha vědomí je u nich hlubší. (Nevšímalová a Šonka et al., 2007)

3.3.3 Epilepsie frontálního laloku

Záchvaty vycházející z frontálního laloku mají častý a někdy výhradní výskyt ve spánku. Komplexní záchvaty bývají charakterizovány bouřlivou motorikou, objevuje se zmítání, převrácení na břicho nebo rytmické pohyby nohou připomínající šlapání na kole. Tyto záchvaty nazýváme jako hypermotorické a bývají anamnesticky obtížně odlišitelné od poruchy chování v REM spánku (RBD) a od psychogenních neepileptických záchvatů. Pro RBD je příznačné, že pacienta lze ze záchvatu probudit a na sen má pak vzpomínku. Odlišení záchvatů je mnohdy bez videoEEG monitorování nemožné. Psychogenní původ mají záchvaty trvající déle než dvě minuty, pacient při nich má křečovitě zavřené oči, kroutí hlavou a také nereaguje na léčbu antiepileptiky. (Nevšímalová a Šonka et al., 2007)

3.4 Epileptická psychóza

Vztah mezi psychózami a epilepsiemi je poměrně úzký v důsledku společného postižení struktur především temporálního laloku. Psychózy u pacientů s epilepsií dělíme podle jejich vztahu k epileptickým záchvatům na čtyři základní typy:

1. iktální psychóza
2. postiktální psychóza
3. interiktální psychóza
4. alternativní psychóza (Brázdil, 2002)

Aktivace limbického systému epileptickými výboji představuje významný patogenetický podklad psychotických symptomů. Do jaké míry hraje tentýž mechanismus roli při vzniku psychózy u neepileptických pacientů zůstává nejasné. (Brázdil, 2002)

3.4.1 Iktální psychóza

Psychotické symptomy se vyskytují v rámci probíhajícího epileptického záchvatu, při kterém dochází k patologické aktivaci kortikálních struktur temporálního a/nebo frontálního laloku epileptickými výboji. V průběhu psychomotorických záchvatů můžeme pozorovat halucinace, agresivitu nebo poruchy myšlení. Je zde pravděpodobný jednotný patofyziologický mechanismus vzniku obojí symptomatologie. (Brázdil, 2002)

3.4.2 Postiktální psychóza

Typickým rysem je tzv. volní interval – psychotická symptomatologie se u pacientů objevuje se zpožděním 1-6 dnů po epileptickém záchvatu. Při EEG vyšetření se vyskytuje změna ve frekvenci a morfologii epileptických výbojů ohraničeně v levostranné amygdale. Tato změna koreluje s výskytem psychotických symptomů. Vyšetření pomocí SPECT (jednofotonová emisní výpočetní tomografie) ukázalo lokalizované hyperperfúze v temporolimbickém systému a mezifrontálních oblastech. To odráží aktivaci těchto oblastí během psychotických atak. Nejčastějšími patologiemi při postiktální psychóze bývají paranoidní bludy, poruchy nálady a kvalitativní porucha vědomí. (Brázdil, 2002)

3.4.3 Interiktální psychóza

Při tomto typu psychózy se psychotické symptomy objevují nezávisle na epileptických záchvatech a zřejmě představuje nejméně homogenní skupinu. Vyšší výskyt interiktální psychózy je uváděn u epilepsií temporálního laloku častěji vlevo. Tato psychóza může být také vyvolána některými antikonvulzivy. (Brázdil, 2002)

3.4.4 Alternativní psychóza

V souvislosti s užíváním antikonvulziva se normalizuje EEG křivka a vymizí epileptické záchvaty, současně se ale u pacienta objeví psychotické příznaky. Vyhasnutí fokální epileptické aktivity v hloubi mozkových laloků, ale nebylo prokázáno. (Brázdil, 2002)

PRAKTICKÁ ČÁST

1 Výchozí hypotézy

1. hypotéza: Pacienti s poruchami spánku budou vykazovat symptomy temporolimbické dysfunkce.

2. hypotéza: Výsledky Robertsova dotazníku CPSI budou korelovat s výsledky Teicherova dotazníku LSCL-33.

2 Charakteristika vyšetřovaného souboru

Výběrovým souborem byli pacienti poradny pro poruchy spánku a biorytmů. Poradna se nachází na psychiatrické klinice Fakultní nemocnice Hradec Králové a pacientům slouží od roku 2004. V současné době poradnu vede MUDr. Radoslav Hnidka.

Průzkumu se zúčastnilo 28 pacientů, z toho 16 mužů a 12 žen. Průměrný věk dotázaných je 46 let. Nejmladšímu pacientovi je 17 let a nejstaršímu 74 let. Rozložení pacientů podle dosaženého vzdělání uvádí tabulka 2.

Tabulka 2: Dosažené vzdělání výběrového souboru pacientů v době průzkumu

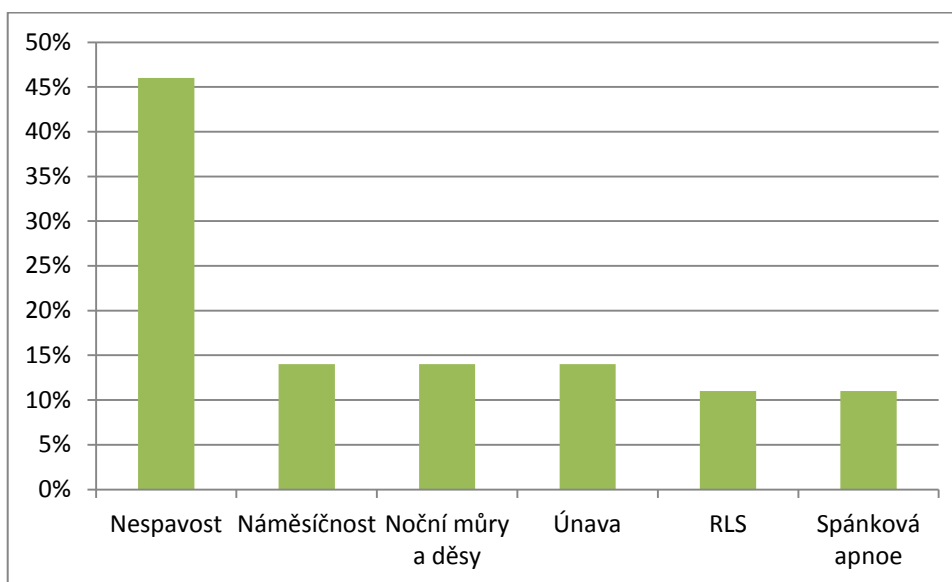
Základní	1 pacient	4 %
Středoškolské bez maturity	5 pacientů	18 %
Středoškolské s maturitou	13 pacientů	46 %
Vysokoškolské	9 pacientů	32 %

Z časových důvodů nebylo možné vybírat pacienty podle vstupních diagnóz (přerušení činnosti poradny na několik měsíců v důsledku odchodu původního vedoucího lékaře). Byli proto osloveni ti pacienti, kteří se do poradny dostavili podle svého objednání. Pouze jedna pacientka s nadměrnou spavostí nebyla úmyslně do průzkumu zařazena. Hlavní problémy, kvůli kterým pacienti poradnu navštěvují shrnuje tabulka 3 a obrázek 2. Téměř každého druhého

pacienta trápila nespavost. Také mě překvapil výskyt RLS, o kterém jsem před psaním této práce ani nevěděla, a počet pacientů s náměsíčností a nočními děsy. Domnívala jsem se, že tyto problémy mají převážně děti.

Tabulka 3: Hlavní potíže pacientů

Nespavost	13 pacientů	46 %
Náměsíčnost	4 pacienti	14 %
Noční můry a děsy	4 pacienti	14 %
Únava	4 pacienti	14 %
RLS	3 pacienti	11 %
Spánková apnoe	3 pacienti	11 %



Obrázek 2: Hlavní potíže pacientů

Další obtíže, které zhoršují kvalitu spánku pacientů, a na které si stěžovali zobrazuje tabulka 4. Nejčastěji se jedná o problémy spojené s nespavostí. Vedle toho si 20 pacientů, tedy 71 % z nich, stěžovalo, že se ráno po probuzení cítí unavení. 10 (36 %) pacientů užívá lék navozující spánek a to prakticky každou noc.

Tabulka 4: Další přidružené potíže pacientů

V noci musím vstávat	13 pacientů	46 %
Nemohu po ulehnutí usnout do 30 min	12 pacientů	43 %
Ráno se předčasně probouzím	11 pacientů	39 %
Spím přerušovaně, reaguji i na malé podněty	11 pacientů	39 %
Děsivé sny	11 pacientů	39 %
Mluvení ze spaní	8 pacientů	29 %
RLS	8 pacientů	29 %
Náměsíčnost	5 pacientů	18 %
Bruxismus	3 pacienti	11 %

Dále 16 pacientů (57 %) uvedlo, že usíná před 23. hodinou. 11 pacientů (39 %) usíná až po 23. hodině. Pouze jeden pacient uvedl, že usíná ještě před 21. hodinou.

Zjišťovala jsem také v kolik hodin pacienti vstávají, to shrnuje tabulka 5.

Tabulka 5: V kolik hodin pacienti vstávají

Před 5. hodinou ranní	1 pacient	4 %
Mezi 5. až 6. hodinou ranní	8 pacientů	29 %
Mezi 6. až 8. hodinou ranní	13 pacientů	46 %
Po 8. hodině ranní	6 pacientů	21 %

2.1 Použité metody

2.1.1 Sběr dat

Sběr dat probíhal pomocí třech dotazníků v prvním čtvrtletí roku 2014. Jak jsem již uvedla, průzkum probíhal ve Fakultní nemocnici Hradec Králové v poradně pro poruchy spánku a biorytmů. Sběr dat probíhal anonymně a pacienti se

mnou vyplňovali dotazníky dobrovolně. Dotazníky pacienti nevyplňovali sami, ale otázky jsem jim předčítala a já jsem jejich odpovědi zaznamenávala.

2.1.2 Použité dotazníky

2.1.2.1 Vstupní anamnestický dotazník

Tímto dotazníkem jsem zjišťovala základní anamnestické údaje pacientů. Ptala jsem se na jejich věk, ukončené vzdělání a zaměstnání. Dalších 12 otázek se týkalo jejich spánku, zejména jeho kvality a kvantity. Dotazník je přiložen jako příloha 1.

2.1.2.2 Dotazník CPSI (Complex Partial Seizure-like Inventory)

Tento dotazník byl navržen v roce 1992 Richardem J. Robertsem a jeho spolupracovníky. Dotazník zjišťuje výskyt symptomů, které se podobají příznakům epilepsie temporálního laloku. V dotazníku je 35 otázek na zkušenosti, které někteří lidé zažívají. Na stupnici 0 - 5 pacienti udávali intenzitu těchto zkušeností. Na 2 otázky se odpovídalo pouze ano/ne, s bodovým ohodnocením ne = 0 bodů a ano = 5 bodů.

Podle Robertse i u zdravých lidí nemusí být celkové skóre rovno nule. Naproti tomu celkové skóre 30 a více je neobvyklé (abnormální) a skóre více než 70 ukazuje na patologii, tedy je spolehlivým kritériem pro temporolimbickou dysfunkci. (Roberts, Gorman, Lee, Hines, Richardson, Riggle a Varney, 1992; Bob, 2011) Dotazník je přiložen jako příloha 2.

2.1.2.3 Dotazník LSCL-33 (Limbic System Checklist)

Tento dotazník vytvořil se svými spolupracovníky Martin H. Teicher. Dotazník slouží pro zjišťování epileptiformních, kognitivních a afektivních symptomů temporální epilepsie. Dotazník obsahuje 33 otázek dotazujících se na somatické, sensorické, behaviorální a paměťové symptomy, které jsou asociovány se symptomy epilepsie temporálního laloku. (Bob, 2011)

Na otázky pacienti odpovídali ze 4 zadaných možností, zda se jim dané věci nikdy nestávají nebo se stávají zřídka, někdy nebo často. Tyto odpovědi jsou bodově ohodnoceny nikdy = 0, zřídka = 1, někdy = 2 a často = 3. Celkové skóre

méně než 10 značí normu. Skóre 10 – 22 je abnormální a skóre více než 23 ukazuje na patologii. Dotazník je přiložen jako příloha 3.

2.1.3 Spearmanův koeficient pořadové korelace

Ve statistice je Spearmanův koeficient pořadové korelace bezrozměrné číslo, které udává statistickou závislost (korelaci) mezi dvěma veličinami. Je pojmenován po jednom ze zakladatelů faktorové analýzy Charlesi Spearmanovi a značí se řeckým písmenem ρ nebo r_{Sp} . Jde o neparametrickou metodu, která při výpočtu využívá pořadí hodnot sledovaných veličin. Tuto metodu lze použít pro popis jakékoliv závislosti, jak lineární tak i nelineární. Používá se v situacích, kdy rozložení proměnných nesplňuje podmínku Gaussovského rozložení. Vztah mezi dvěma proměnnými je charakterizován pomocí dvojic hodnot uspořádaných podle velikosti. (web Veterinární a farmaceutické univerzity Brno)

Výpočet vychází z pořadových čísel proměnných x_i a y_i (korelačních dvojic) naměřených u n jedinců výběrového souboru. Jsou-li hodnoty proměnných x_i a y_i seřazeny vzestupně do dvou řad a každé hodnotě je přiděleno pořadí, pak

je koeficient korelace dán vztahem:
$$r_{SP} = 1 - \frac{6 \sum D_i^2}{n \cdot (n^2 - 1)},$$

kde D_i = rozdíl mezi pořadím hodnot x_i a y_i příslušných korelačních dvojic

n = počet korelačních dvojic

Vypočtený koeficient se porovná s tabelovanými kritickými hodnotami pro zvolenou hladinu významnosti α a dané n .

Je-li $|r_{Sp}| > r_{Sp(\alpha, n)} \rightarrow$ koeficient pořadové korelace je významný.

Je-li $|r_{Sp}| < r_{Sp(\alpha, n)} \rightarrow$ koeficient pořadové korelace je nevýznamný.

(web Veterinární a farmaceutické univerzity Brno)

2.1.4 Zpracování dat

Pro zpracování dat byly použity programy Microsoft Word a Excel 2007. Dále jsem data jsem zpracovávala pomocí základní popisné statistiky a Spearmanova koeficientu pořadové korelace.

3 Výsledky

3.1 Skóre dotazníků

Bodové skóre dotazníků CPSI a LSCL-33 ukazuje tabulka 6. Nezvýrazněná čísla jsou normální hodnoty, oranžová jsou abnormální a červená jsou patologická skóre.

Tabulka 6: Výsledky dotazníků

Pacienti	Skóre CPSI	Skóre LSCL-33
1	0	1
2	0	6
3	2	4
4	3	3
5	3	2
6	3	8
7	5	6
8	5	1
9	5	0
10	5	0
11	6	1
12	8	10
13	11	13
14	11	10
15	11	11
16	11	8
17	13	5
18	14	20
19	15	7
20	17	4
21	18	22
22	19	12
23	19	9
24	22	10
25	26	25
26	30	15
27	32	4
28	40	24

Průměrný výsledek CPSI je 12,6 bodu a průměr LSCL-33 je 8,6 bodu, jak shrnuje tabulka 7.

Tabulka 7: Průměrná skóre dotazníků

	CPSI	LSCL-33
Průměr	12,6	8,6
Medián	11	7,5
SD	10,3	7,2

Podle dotazníku CPSI mají pouze 3 pacienti (11 %) abnormální skóre. Podle dotazníku LSCL-33 má abnormální skóre 9 pacientů (32 %) a 2 pacienti (7 %) mají skóre patologické, značící temporolimbickou dysfunkci.

3.2 Výpočet Spearmanova koeficientu

Hodnoty skóre jsem vzestupně seřadila do dvou variačních řad a vytvořila pořadí hodnot, jak ukazuje tabulka 8. Kde byly ve variační řadě stejné hodnoty, přidělila jsem ke každé z nich průměrné pořadí.

Tabulka 8: Výpočet Spearmanova koeficientu 1

Pacienti	Skóre CPSI	Pořadí	Skóre LSCL-33	Pořadí
1	0	1,5.	1	4.
2	0	1,5.	6	12,5.
3	2	3.	4	9.
4	3	5.	3	7.
5	3	5.	2	6.
6	3	5.	8	15,5.
7	5	8,5.	6	12,5.
8	5	8,5.	1	4.
9	5	8,5.	0	1,5.
10	5	8,5.	0	1,5.
11	6	11.	1	4.
12	8	12.	10	19.
13	11	14,5.	13	23.
14	11	14,5.	10	19.
15	11	14,5.	11	21.
16	11	14,5.	8	15,5.
17	13	17.	5	11.
18	14	18.	20	25.
19	15	19.	7	14.
20	17	20.	4	9.
21	18	21.	22	26.

Pacienti	Skóre CPSI	Pořadí	Skóre LSCL-33	Pořadí
22	19	22,5.	12	22.
23	19	22,5.	9	17.
24	22	24.	10	19.
25	26	25.	25	28.
26	30	26.	15	24.
27	32	27.	4	9.
28	40	28.	24	27.

Dále jsem sestavila tabulku rozdílů pořadí D_i a rozdíly umocnila na druhou. Ukazuje tabulka 9.

Tabulka 9: Výpočet Spearmanova koeficientu 2

Pacienti	Pořadí x_i	Pořadí y_i	Rozdíl pořadí D_i	D_i^2
1	1,5	4	2,5	6,25
2	1,5	12,5	11	121
3	3	9	6	36
4	5	7	2	4
5	5	6	1	1
6	5	15,5	10,5	110,25
7	8,5	12,5	4	16
8	8,5	4	-4,5	20,25
9	8,5	1,5	-7	49
10	8,5	1,5	-7	49
11	11	4	-7	49
12	12	19	7	49
13	14,5	23	8,5	72,25
14	14,5	19	4,5	20,25
15	14,5	21	6,5	42,25
16	14,5	15,5	1	1
17	17	11	-6	36
18	18	25	7	49
19	19	14	-5	25
20	20	9	-11	121
21	21	26	5	25
22	22,5	22	-0,5	0,25
23	22,5	17	-5,5	30,25
24	24	19	-5	25
25	25	28	3	9
26	26	24	-2	4
27	27	9	-18	324
28	28	27	-1	1

Vypočtený součet mocnin rozdílů pořadí $\sum D_i^2 = 1296$.

Dále jsem vypočítala Spearmanův koeficient.

$$r_{SP} = 1 - \frac{6 \sum D_i^2}{n \cdot (n^2 - 1)} = 1 - \frac{6 \cdot 1296}{28 \cdot (28^2 - 1)} = \underline{\underline{0,645}}$$

Vypočtený koeficient jsem porovnala s tabulkou významnosti koeficientů pořadové korelace pro $n = 28$ a zvolenou chybou $\alpha = 0,05$: kritická hodnota $r_{Sp}(0,05; 28) = 0,317$

$|0,645| > 0,317 \rightarrow$ korelační koeficient je statisticky významný

Závěr: Protože Spearmanův korelační koeficient je statisticky významný, znamená to, že byla prokázána vzájemná korelace mezi výsledky dotazníků CPSI a LSCL-33 ($p < 0,05$).

4 Diskuze

Uvedené výsledky se vztahují k souboru 28 pacientů s různými poruchami spánku. Cílem diplomové práce je zjistit u těchto pacientů výskyt temporolimbické dysfunkce. Svě výsledky jsem porovnávala s výsledky disertační práce Miroslava Světláka (2009) a diplomové práce Klaudie Gregorové (2013).

Světlák (2009) použil dotazník CPSI u souboru 196 zdravých vysokoškolských studentů. Jejich průměrné bodové skóre bylo 19,5. To je dokonce více než 12,6 zjištěných mnou u pacientů s poruchami spánku.

Gregorová (2013) ve své práci používala jak dotazník CPSI tak LSCL-33. Výsledky porovnávám se skupinou 169 nekuřáků. Jejich průměrné bodové skóre CPSI bylo 17,6 a u LSCL-33 bylo 16,6. U mého vyšetřovaného souboru byl průměr LSCL-33 8,6 bodu. Přehledně toto porovnání shrnuje tabulka 10.

Tabulka 10: Porovnání výsledků dotazníků

	Průměr CPSI	Průměr LSCL-33
Výsledky pacientů s poruchami spánku	12,6	8,6
Výsledky Světláka	19,5	-
Výsledky Gregorové	17,6	16,6

Aycicegi-Dinn (2008) se svými spolupracovníky v práci o temporolimbické osobnosti využívá dotazník LSCL-33 ke zjištění symptomů temporolimbické dysfunkce u studentů bez epilepsie temporálního laloku. Jednu studii prováděli se 124 americkými studenty a druhou s 96 tureckými studenty. Podle bodového skóre rozdělili studenty do 3 kategorií, to zobrazuje tabulka 11.

Tabulka 11: Výsledky výzkumné skupiny Aycicegi-Dinn

	Studie I	Počet	Podíl	Studie II	Počet	Podíl
Nízké skóre LSCL-33	≤ 10	20	16 %	≤ 11	16	17 %
Střední skóre LSCL-33	11-35	86	69 %	12-40	65	68 %
Vysoké skóre LSCL-33	≥ 36	18	15 %	≥ 41	15	16 %

Je patrné, že výsledky obou studií si jsou velmi podobné, tedy, že rozložení symptomů temporolimbické dysfunkce je u obou skupin studentů je shodné.

Pokud bych takto stejně rozdělila své výsledky dotazníku LSCL-33 tzn., že střední skóre je průměr ± 1 SD, dostala bych rozdělení, jak ukazuje tabulka 12. Toto rozdělení přibližně odpovídá výsledkům skupiny Aycicegi-Dinn (2008), zejména podíl vysokého bodového skóre mezi americkými a tureckými studenty a českými pacienty s poruchami spánku.

Tabulka 12: Rozdělení mých výsledků LSCL-33

	Skóre	Počet	Podíl
Nízké skóre LSCL-33	< 1	2	7 %
Střední skóre LSCL-33	1-16	22	79 %
Vysoké skóre LSCL-33	> 16	4	14 %

Pacienti s poruchami spánku v dotaznících CPSI a LSCL-33 dosahovali dokonce nižších celkových skóre než zdraví studenti z prací Světláka (2009) a Gregorové (2013). Pacienti dosahovali podobných skóre jako studenti z výzkumu Aycicegi-Dinn (2008). Tímto jsem došla k závěru, že pacienti s poruchami spánku nevykazují symptomy temporolimbické dysfunkce o nic víc, než běžná populace.

Vzhledem k nízkému počtu respondentů, který byl způsoben přerušením činnosti poradny pro poruchy spánku, bych doporučovala případně tento průzkum opakovat s větším počtem pacientů. Pacienty by také bylo vhodné rozdělit podle diagnóz a sledovat, jestli některá vybraná skupina nebude vykazovat vyšší výskyt symptomů temporolimbické dysfunkce.

Závěr

V této práci jsem se zabývala výskytem temporolimbické dysfunkce neboli poruchy epileptického spektra u osob s poruchami spánku. Ke zjištění příznaků jsem používala dotazníky CPSI a LSCL-33. Průzkumu se zúčastnilo 28 respondentů.

V praktické části jsem ověřovala dvě hypotézy a to, že „Pacienti s poruchami spánku budou vykazovat symptomy temporolimbické dysfunkce.“ a že „Výsledky Robertsova dotazníku CPSI budou korelovat s výsledky Teicherova dotazníku LSCL-33.“

Podle CPSI dosahuje 11 % pacientů abnormálních hodnot celkového bodového skóre a tedy je u nich vyšší výskyt symptomů temporolimbické dysfunkce. Podle LSCL-33 dosahuje abnormálních hodnot 32 % dotázaných a u 7 % respondentů jde o patologii, tedy o temporolimbickou dysfunkci.

Své výsledky jsem porovnávala s výsledky zdravé populace v pracích Světláka (2009), Gregorové (2013) a Aycicegi-Dinn (2008). Výsledky se nijak zásadně neliší. První hypotéza tak byla ověřena, pacienti s poruchami spánku skutečně vykazovali symptomy temporolimbické dysfunkce, ale ne více než u běžné populace.

Druhá hypotéza se také potvrdila. Výsledky dotazníků spolu korelují a bylo to dokázáno pomocí Spearmanova koeficientu pořadové korelace, který se ukázal jako statisticky významný.

Vzhledem k nízkému počtu respondentů navrhuji tento průzkum opakovat a pacienty rozdělit do skupin podle diagnóz. Mohlo by se ukázat, že pacienti s určitou poruchou spánku budou vykazovat značně vyšší výskyt symptomů temporolimbické dysfunkce.

Použitá literatura

- [1] AGGLETON, J.P., PASSINGHAM, R.E.: Syndrome produced by lesions of the amygdala in monkeys (*Macaca mulatta*)., *Journal of Comparative and Physiological Psychology*. 1981, 95, s. 961–977
- [2] AYCICEGI-DINN, A., DINN, W. M., CALDWELL-HARRIS, C. L.: The Temporolimbic Personality: A cross-national study. The *European Journal of Psychiatry*., 2008, 22, s. 211-224
- [3] BOB, P.: Stres, epileptiformní aktivita a antikonvulzivní léky u psychiatrických pacientů. Lékařské listy [Online]. 9/2011. [Citace: 11. duben 2014]. URL: <http://zdravi.e15.cz>.
- [4] BRÁZDIL, M.: „Epileptická psychóza“ – kontroverzní hledání souvislostí. *Neurologie pro praxi*., 2002, 4, s. 205-206
- [5] BUCHER, K., MYERSN, R., SOUTHWICK, C.: Anterior temporal cortex and maternal behaviour in monkey. *Neurology*. 1970, 20, s. 415
- [6] CATANI, M., DELL'ACQUA, F., TRIEBAUT DE SCHOTTEN, M.: A revised limbic system model for memory, emotion and behaviour. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*., 2013, 37, s.1724-1737
- [7] DEVINSKY, J., SCHACHTER, S.: Norman Geschwind's contribution to the understanding of behavioral changes in temporal lobe epilepsy: The February 1974 lecture. *Epilepsy & Behavior*., 2009, 15, s. 417-424
- [8] DRUGA, R. et al.: *Anatomie centrálního nervového systému*. 1. vyd. Praha: Galén, 2011, 219 s. ISBN 978-80-7262-706-6
- [9] DYLEVSKÝ, I.: *Funkční anatomie*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009, 544 s. ISBN 978-80-247-3240-4

- [10] FANFRDLOVÁ, Z.: Temporolimbické syndromy. *Neurologie pro praxi.*, 2004, 4, s. 208-210
- [11] FINE, C.: *Mozek – Průvodce po anatomii mozku a jeho funkcích*. 1. vyd. Brno: Jota, 2009, 348 s. ISBN 978-80-7217-686-1
- [12] GREGOROVÁ, K.: *Výskyt symptomů poruchy epileptického spektra u studentů kuřáků a nekuřáků*. Diplomová práce, 2013, Karlova univerzita.
- [13] KOUKOLÍK, F.: *Lidský mozek*. 3. vyd. Praha: Galén, 2012, s. 327-328. ISBN 978-80-7262-771-4
- [14] LUKÁŠ, K., ŽÁK, A. et al.: *Chorobné znaky a příznaky 2*. 1. vyd. Praha: Grada, 2011, 328 s. ISBN 978-80-247-3728-7
- [15] NEVŠÍMALOVÁ, S., ŠONKA, K. et al.: *Poruchy spánku a bdění*. 2. vyd. Praha: Galén, 2007, s. 292-295. ISBN 978-80-7262-500-0
- [16] PÁČ, L. et al.: *Anatomie pro antropology III – nervový systém, smyslové orgány*. 1. vyd. Brno: CERM, 2013, s. 57-58. ISBN 978-80-7204-849-6
- [17] RABOCH, J., PAVLOVSKÝ, P. et al.: *Psychiatrie*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2012, 466 s. ISBN 978-80-246-1985-9
- [18] RABOCH, J., PAVLOVSKÝ, P., JANOTOVÁ, D.: *Psychiatrie – minimum pro praxi*. 5.vyd. Praha: triton, 2012, s. 158-163. ISBN 978-80-7387-582-4
- [19] ROBERTS, R. J., GORMAN, L. L., LEE, G. P., HINES, M. E., RICHARDSON, E. D., RIGGLE, T. A., VARNEY, N. R.: The phenomenology of multiple partial seizure-like symptoms without stereotyped spells: an epilepsy spectrum disorder? *Epilepsy Research.*, 1992, 13, s. 167-177

- [20] ROKYTA, R. et al.: *Fyziologie pro bakalářská studia v medicíně, přírodovědných a tělovýchovných oborech*. 1. vyd. Praha: ISV, 2000, 359 s. ISBN 80-85866-45-5
- [21] RUSINA, R.: Paměť a její poruchy. *Neurologie pro praxi.*, 2004, 4, s. 205-207
- [22] SMOLÍK, P.: Spánkové lékařství ve Fakultní nemocnici Hradec Králové. *Scan.*, 2004, 4, s. 13
- [23] SVĚTLÁK, M.: *Motivační faktory kuřáckého chování*. Brno, 2009. Disertační práce. Masarykova univerzita. Dostupné z: http://is.muni.cz/th/13644/lf_d/
- [24] TRIMBLE, M. R., MENDEZ, M.F., CUMMINGS, J.L.: Neuropsychiatric symptoms from the temporolimbic lobes., *Journal of neuropsychiatry*, 1997,9, s. 433
- [25] web Veterinární a farmaceutické univerzity Brno – Fakulta veterinární hygieny a ekologie, přednášky ze statistiky a výpočetní techniky pro 1. roč., <http://cit.vfu.cz>

Seznam tabulek

Tabulka 1: Seznam poruch spánku a bdění podle klasifikačního systému ICSD-2 (2005) (Raboch a Pavlovský et al., 2012)	23
Tabulka 2: Dosažené vzdělání výběrového souboru pacientů v době průzkumu	39
Tabulka 3: Hlavní potíže pacientů	40
Tabulka 4: Další přidružené potíže pacientů	41
Tabulka 5: V kolik hodin pacienti vstávají.....	41
Tabulka 6: Výsledky dotazníků.....	45
Tabulka 7: Průměrná skóre dotazníků	46
Tabulka 8: Výpočet Spearmanova koeficientu 1	46
Tabulka 9: Výpočet Spearmanova koeficientu 2	47
Tabulka 10: Porovnání výsledků dotazníků.....	49
Tabulka 11: Výsledky výzkumné skupiny Aycicegi-Dinn	49
Tabulka 12: Rozdělení mých výsledků LSCL-33.....	50

Seznam obrázků

Obrázek 1: Schéma střídání non-REM a REM fáze (Koukolík, 2012).....	23
Obrázek 2: Hlavní potíže pacientů	40

Seznam příloh

Příloha 1: Vstupní dotazník	58
Příloha 2: Dotazník CPSI	61
Příloha 3: Dotazník LSCL-33.....	65

Příloha 1

Vstupní dotazník – základní anamnestické údaje

Věk:

Zaměstnání:

Ukončené vzdělání:

Pohlaví: žena muž

Pokyny pro vyplnění: pokud není výslovně uvedeno jinak je možná u každé otázky pouze jedna odpověď

1. V kolik hodin usínáte?

- do 21 hodiny
- do 23 hodiny
- usínám po 23 hodině

2. V kolik hodin ráno vstáváte?

- před 5. hodinou ranní
- mezi 5. až 6. hodinou ranní
- mezi 6. až 8. hodinou ranní
- po 8. hodině ranní

3. Kolik hodin v průměru denně spíte?

- méně než 6 hodin
- 6 – 8 hodin
- více než 8 hodin

4. Jak se cítíte ráno po probuzení?

- cítím se dobře, odpočatý/odpočatá, mám dostatek energie
- cítím se spíše unavený/unavená
- cítím se velmi unavený/unavená, zcela bez energie

5. Stává se Vám, že v průběhu dne usnete a v noci pak nemůžete spát?
- prakticky nestává
 - zřídka (ne více než 2 – 3x do měsíce)
 - často (1 až 2 x týdně)
 - velmi často (více než 2x týdně)
6. Zmínil se Vám někdo o tom, že ve spánku přestáváte na nějakou dobu dýchat?
- ne ano
7. Probouzíte se v průběhu noci?
- ne ano (*pokuste se odhadnout jak často:*)
8. Objevily se u Vás v souvislosti se spánkem některé z těchto obtíží (*zde můžete zatrhnout více možností*)?
- nemohu po ulehnutí usnout do 30 minut
 - ráno se předčasně probouzím
 - spím přerušovaně, reaguji i na malé podněty
 - v noci musím vstávat (mám hlad, dostávám křeče, musím častěji na WC apod.)
 - pokud chcete, uveďte hlavní problém Vaší návštěvy v poradně
9. Zažíváte během spánku některý z těchto stavů (*zde můžete zatrhnout více možností, ale také vůbec nic*)?
- mluvení ze spaní
 - děsivé sny
 - noční pomočování
 - náměsíčnost
 - skřípání zubů
 - nepříjemné pocity v končetinách, které Vás nutí k častým pohybům a narušují tak Vaši pohodu
10. Užíváte v současné době nějaký lék navozující spánek?
- ne
 - ano (pokud ano, tak uveďte užívaný lék, léky)

11. V případě, že nyní užíváte léky navozující spánek zatrhněte zde jak často:

- prakticky každou noc (maximálně vynechám tak 4x – 5x za měsíc)
- více než 3x za týden
- 1 až 3x za týden
- méně než 4x za měsíc

12. Jste spokojen/ spokojena se svým spánkem v současné době?

- ano
- ne
- pokud chcete, uveďte hlavní důvod/důvody Vaší nespokojenosti

.....

Příloha 2

Complex Partial Seizure-like Inventory CPSI (Roberts et al. 1992)

Někteří lidé zažívají zkušenosti, na které se ptáme v následujících otázkách. Zakroužkujte nebo zaškrtněte prosím jedno číslo, které nejlépe vystihuje intenzitu těchto zkušeností ve vašem vlastním životě:

Nikdy, nebo ne v uplynulých 12 měsících = 0

Minimálně jednou až třikrát v uplynulých 12 měsících = 1

Minimálně jednou do měsíce = 2

Minimálně jednou za týden = 3

Několikrát za týden = 4

Minimálně jednou denně = 5

1. Cítíte někdy věci, které ostatní lidé necítí, například kouř, moč, výkaly, tělesný pach? (Přitom pachy, na které se vás ptáme, nemají žádnou zřejmou příčinu). 0 1 2 3 4 5

2. Máte někdy pocit špatné chuti, který se objevuje a mizí bez příčiny (například kovová nebo hnilobná pachuť)? 0 1 2 3 4 5

3. Zahlédnete někdy pohyb periferním viděním, ale když se podíváte pozorněji, tak nic nevidíte? 0 1 2 3 4 5

4. Vidíte někdy periferním viděním věci, jako jsou hvězdy, brouci, hadi, červi či vlákna? 0 1 2 3 4 5

5. Zahlédnete někdy brouka či pohyb něčeho po podlaze, ale když se otočíte, tak tam není? 0 1 2 3 4 5

6. Máte někdy pocit, jakoby po vás běhal nějaký hmyz, či se vás dotýkalo něco, jako pavoučí síť? 0 1 2 3 4 5

7. Znečitliví vám někdy bez zjevné příčiny část těla? 0 1 2 3 4 5

8. Slyšíte někdy zvuky jako je pískání, bzučení či klepání, které se objevují a mizí bez příčiny? 0 1 2 3 4 5

9. Stává se vám, že zvednete telefon a až pak si uvědomíte, že vlastně nezvonil? 0 1 2 3 4 5

10. Máte někdy tak těžkou bolest hlavy, že je vám nevolno, či se vám chce zvracet? 0 1 2 3 4 5

11. Cítíte někdy v hlavě bolest, kterou by nešlo označit jako „běžnou bolest hlavy“ (např. lokalizovaná, náhlá, pocity „brnění“ apod.) ? 0 1 2 3 4 5

12. Máte někdy výrazné nucení na močení, ale následně na toaletě žádná moč neodchází? 0 1 2 3 4 5

13. Máte někdy takové potíže s vyslovováním slov, že vypadáte jako opilý(á) i když jste nic nepil(a)? 0 1 2 3 4 5

14. Stává se vám často, že máte náhle potíže s vybavováním si slov, které by jste měl(a) znát? 0 1 2 3 4 5

15. Stane se vám, že pronesete větu, která nemá žádný smysl a která obsahuje jiná slova, než která jste si přál(a) vyslovit? 0 1 2 3 4 5

16. Cítíte se někdy náhle a intenzivně zmatený(á) nebo popletený(á) a tento pocit odezní během několika minut? 0 1 2 3 4 5

17. Máte někdy neodbytný pocit, že jsou věci divné, zvláštní, špatné nebo nedávají smysl? 0 1 2 3 4 5

18. Cítíte někdy, že důvěrně známá místa vám připadají neznámá nebo že osoby, které znáte se zdají být neznámé? 0 1 2 3 4 5

19. Máte někdy pocit, že jste něco zažil(a) nebo že jste na místě, kde jste již byl(a), i když víte, že tomu tak není? 0 1 2 3 4 5

20. Máte ostře ohraničené mezery v paměti, během nichž si nemůžete na cokoliv vzpomenout a jež trvaly alespoň 5 minut nebo i déle? 0 1 2 3 4 5

21. Stává se vám, že ztratíte velkou část televizního pořadu, který právě sledujete, takovým způsobem, jako by někdo vystříhl část filmu? 0 1 2 3 4 5

22. Stalo se vám, že jste se při řízení automobilu přistihl(a), že nevíte, jak jste se dostal(a) na dané místo a kam vlastně jedete? 0 1 2 3 4 5

23. Stává se vám často, že vám lidé vyprávějí o věcech, které jste udělal(a) či řekl(a) a vy na danou událost nemáte žádnou vzpomínku? 0 1 2 3 4 5

24. Hledíte někdy strnule, jako byste byli hypnotizováni lesklým nebo jasným objektem? 0 1 2 3 4 5

25. Říkají vám lidé často, že jsou chvíle, kdy strnule hledíte a máte netečný výraz ve tváři? 0 1 2 3 4 5

26. Cítíte, že vaše paměť a soustředění se každým rokem podstatně zhoršuje? (ne=0, ano=5)

27. Ztrácíte občas vědomí nebo omdlíváte? 0 1 2 3 4 5

28. Jste pravidelně tak depresivní, že vážně uvažujete o sebevraždě?

(ne = 0, ano = 5)

29. Stává se vám někdy, že náhle bez zjevné příčiny propadnete během několika minut či sekund hluboké depresi? 0 1 2 3 4 5

30. Inklinujete k panice nebo bez zřejmého důvodu propadáte úzkosti? 0 1 2 3 4 5

31. Stává se vám, že se někdy bez důvodu extrémně a intenzivně rozhněváte? 0 1 2 3 4 5

32. Říkají vám lidé, že býváte velmi rozhněván(a) a vy si na to nevzpomínáte? 0 1 2 3 4 5

33. Říkají vám lidé, že zatímco spíte, máte nazlobený výraz ve tváři? 0 1 2 3 4 5

34. Cítíte občas neodolatelnou potřebu spánku v průběhu dne a když usnete, spíte tak hluboce, že vás nikdo nemůže probudit? 0 1 2 3 4 5

35. Stává se vám občas, že se probudíte tak zpocení, že máte mokré povlečení?
0 1 2 3 4 5

Příloha 3

Posuzovací škála LSCL-33 McLeanovy nemocnice

V následujících otázkách se Vás budu ptát, jak často se Vám stávají určité věci. K výběru nejvhodnějších odpovědí Vám pomůže následující krátký návod:

Zaškrtněte **NIKDY**, pokud se Vám popisovaná věc nikdy nestala, nebo si nejste jisti, zda se stala.

Zaškrtněte **ZŘÍDKA**, pokud se Vám popisovaná věc stala, ale jen několikrát za celý život (řekněme jednou až třikrát).

Zaškrtněte **NĚKDY**, pokud se Vám tato věc stává, ale neděje se neustále nebo se stává nepravidelně.

Zaškrtněte **ČASTO**, pokud se Vám opisovaná věc stává pravidelně nebo nepříjemně často.

Jak často zažíváte náhlý, prudký a nevysvětlitelný výskyt:

	Nikdy	Zřídka	Někdy	Často
1. Bolesti hlavy	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. Otupělosti a brnění	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. Závratí	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. Pocitu, že vám něco leze pod kůží	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. Návalů nebo pocitů horka	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. Pocitu zástavy srdce, bušení srdce nebo rychlého tlukotu srdce	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7. Zvedání a klesání žaludku – jako by jste byli ve výtahu?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

8. Náhlého nucení na zvracení – pocitu jako se
zauzlovanými vnitřnostmi nebo jako po úderu do žaludku.

○ ○ ○ ○

Jak často jste bez zjevného důvodu zažili, že:

	Nikdy	Zřídka	Někdy	Často
9. Vidíte blikající světla – bílá nebo barevná	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10. Vidíte vzory a geometrické tvary	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11. Vidíte plně formované obrazy – například postavu ve dveřích, démona, obraz podobný bohu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12. Slyšíte zvonění nebo bzučení	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13. Slyšíte hlas, který volá vaše jméno	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14. Slyšíte hlas, který opakuje větu nebo frázi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
15. Cítíte v ústech kovovou nebo hnilobnou pachut'	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
16. Cítíte zápach například čpavku, hořící gummy nebo hniјících odpadků	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
17. Cítíte tuze štíplavý nebo nechutně sladký zápach	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Jak často jste měli následující nevysvětlitelné nebo neovlivnitelné příhody:

	Nikdy	Zřídka	Někdy	Často
18. Bezúčelné běhání v kruhu, zavírání oken nebo obírání neexistující špíny	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
19. Upřený pohled do prázdna	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

20. Otáčení hlavy, pohledy přes rameno, pečlivé zkoumání okolí
21. Koktání, nezřetelné mluvení, krátkodobá ztráta řeči
22. Cukání rukama nebo nohama
23. Přechodná slabost v rukách nebo nohách, někdy následované pádem na stranu

Jak často zažíváte:

Nikdy Zřídka Někdy Často

24. Záblesky minulosti (například se během vzrušující události cítíte stejně, jako jste se cítili v dětství)
25. Pocit, že události, rozhovory nebo místa jsou podivně známá, jako by jste je už kdysi prožili nebo promýšleli
26. Pocit, že známá osoba nebo místo se stala neznámou, změnila se tak, jako by jste ji nikdy neviděli
27. Pocit, že vás sleduje nebo pozoruje někdo neviditelný
28. Náhlý pocit posedlosti nebo pocit, že se skládáte z více osobností
29. Pocit, že vaše vědomí opustilo vaše tělo, nebo že pozorujete sami sebe z výšky
30. Náhlý pocit, že nejste skuteční nebo že nejste tím samým člověkem

Jak často míváte zrakové představy, že:

Nikdy Zřídka Někdy Často

31. Předmět nebo osoba se rozpadají nebo mění

32. Předmět nebo osoba najednou vypadají menší,
vzdálenější nebo mimo dosah
33. Předmět nebo osoba najednou vypadají větší,
bližší nebo vás převyšují