

MUNI
MED

Vnímání a jeho poruchy

Libor Ustohal

Výstupy z učení

- Student se seznámí se specifickými efekty vnímání, které se vyskytují i u zdravých lidí
- Student se seznámí se základními kvantitativními poruchami vnímání
- Student se seznámí se základními kvalitativními poruchami vnímání, zejména halucinacemi a iluzemi

Vnímání – definice

- Vnímání je odrazem reality v našem vědomí
- V průběhu procesu vnímání si lidé uvědomují svět, který je obklopuje, prostřednictvím relevantních receptorů a smyslových orgánů (Hosák et al., 2016)

Specifické efekty u zdravých lidí I

- Některé specifické efekty vnímání se mohou vyskytnout i u zdravých lidí
- Eidetismus – schopnost reprodukovat vnímané s neobvyklou přesností, typické pro děti a pro citlivé osoby, např. umělce
- Synestézie – během působení reálného stimulu (např. barvy) subjekt vnímá i další stimulus (např. hudbu), který není reálně přítomen (Hosák et al., 2016)

Specifické efekty u zdravých lidí II

- Falešný vjem – vjem, který byl vnímaný, zůstává vnímaný, i když už na smysly nepůsobí reálný stimulus
- Pareidolie – schopnost vnímat obrazy a vzory v náhodně vnímaných objektech, i když v nich žádné vzory nejsou (např. můžeme vidět zvířata a lidi v mracích na obloze), roli hraje fantazie
- Smyslové klamy – obvykle zrakové; dané nesprávným vnímáním našich nedokonalých smyslů (např. hůl ponořená částečně ve vodě se jeví jako zlomená) (Hosák et al., 2016)

Kvantitativní poruchy vnímání

- Snížená percepce – schopnost vnímat je celkově snížena, např. při únavě
- Zvýšená percepce – kapacita vnímání je zvýšená, např. hypochondrický pacient zvýšeně vnímá tělesné potíže (Hosák et al., 2016)

Kvalitativní poruchy vnímání I

- Halucinace – vjem vzniká bez reálně existujícího stimulu
- Iluze – reálný stimulus je přítomen, je však vnímán zkresleně
- Pseudohalucinace, pseudoiluze – subjekt si je racionálně vědom, že to, co vnímá není reálné (Hosák et al., 2016)

Kvalitativní poruchy vnímání II

- Sluchové halucinace – jsou asi nejčastější; pacient je obvykle popisuje jako „hlasy“, které k němu mluví; mohou být označovány jako imperativní, pokud něco nařizují, popř. jako antagonistické, pokud se mezi sebou dohadují
- Zrakové halucinace – jsou o něco méně časté; pacient může vidět zvířata (zoopsie), velké nebo malé objekty (makropsie nebo mikropsie), sebe samého (autoskopické halucinace); u hemianoptických halucinací subjekt halucinuje ve slepém místě svého zorného pole (při poškození okcipit. laloku); u tzv.

Kvalitativní poruchy vnímání III

Pickových vizí pacient vnímá, že stěny místnosti se ohýbají, bortí a lidé procházejí skrze ně; vyskytují se v případech poškození pontu

- Čichové nebo chuťové halucinace – pacient může cítit (často nepříjemné) pachy nebo chutě v ústech
- Taktilní halucinace – pacient cítí dotyky na svém těle, v některých případech v intimních partiích (Hosák et al., 2016)

Kvalitativní poruchy vnímání IV

- Somatické (viscerální) halucinace – jeví se jako vycházející z vnitřností; pacient může cítit např. červy lezoucí v játrech atd.
- Halucinace pohybu – pacient „cítí“, že někdo pohybuje jeho končetinami nebo tělem
- Verbálně-motorické halucinace – pacient „cítí“, že někdo mluví jeho ústy
- Graficko-motorické halucinace – pacient „cítí“, že někdo cizí pohybuje jeho rukou při psaní (Hosák et al., 2016)

Kvalitativní poruchy vnímání V

- Inadekvátní halucinace – vnímané halucinace nepřísluší danému smyslu (např. pacient „vidí“ svým srdcem)
- Negativní halucinace – pacient nevnímá reálně existující stimulus
- Hypnagogické halucinace – halucinace přítomné při usínání
- Hypnopompní halucinace – halucinace přítomné při probouzení
- Intrapsychické halucinace – pacient „cítí“, že někdo cizí vkládá své myšlenky do jeho hlavy či krade pacientovy myšlenky z jeho hlavy (vkládání myšlenek, odnímání myšlenek), typické u schizofrenie (Hosák et al., 2016)

Halucinace – vyšetření

- Obvykle vyšetřujeme přítomnost halucinací dotazem směřovaným na pacienta. Je také možné posuzovat behaviorální projevy halucinací u pacienta (tzv. „halucinatorní chování“ – pacient mluví s „hlasy“, hledá původ „zvuků“ v místnosti, zacpává si uši, zaujímá „naslouchací“ pozice) (Hosák et al., 2016)

Take home message

- Nejdůležitějšími poruchami vnímání jsou halucinace čili vjemy vznikající bez přítomnosti jakéhokoli vnějšího stimulu
- Sluchové („hlasy“) a intrapsychické (vkládání a odnímání myšlenek) halucinace jsou typické pro schizofrenii, zrakové halucinace jsou typičtější pro organické duševní poruchy a intoxikace

MUNI
MED

Léčebné metody – biologické přístupy

Libor Ustohal

Výstupy z učení

- Studenti se seznámí s nejdůležitějšími biologickými nefarmakologickými metodami v psychiatrii
- Studenti se naučí znát nejdůležitější údaje o elektrokonvulzivní terapii, transkraniální magnetické stimulaci a dalších neurostimulačních metodách (stimulaci nervu vagu, hluboké mozkové stimulaci, transkraniální stimulaci stejnosměrným proudem)
- Studenti se naučí znát nejdůležitější údaje o fototerapii (terapii jasným světlem)

ECT – úvod

- Elektrokonvulzivní terapie (ECT) zůstává nejúčinnější biologickou léčebnou metodou v psychiatrii
- Poprvé byla užita v roce 1938 Ugem Cerlettim a Luciem Binim v italském Římě
- V průběhu 40. let se rozšířila do celého světa
- V 60. a 70. letech došlo k poklesu jejího užívání vlivem pokroku v psychofarmakologii a tlakem antipsychiatrického hnutí, po tomto období však následovala renesance ECT v 80. a 90. letech (Hrdlička In Hosák et al., 2016)

ECT – zlepšení techniky provádění

- Renesance byla podmíněna výbornou účinností (v léčbě depresivní poruchy se odpověď na léčbu pohybuje mezi 71 až 94% pacientů) a to včetně případů na jinou léčbu rezistentních, výhodou je rovněž rychlý nástup účinku a bezpečnost
- Zlepšení bezpečnosti bylo dosaženo zlepšením techniky provádění ECT – řazeno chronologicky: zavedení celkové anestézie a myorelaxace, unilaterální umístění elektrod, stimulace krátkými pulsy, rutinní monitorace EEG a EKG, monitorace oxygenace pulsní oxymetrií atd. (Hrdlička In Hosák et al., 2016)

ECT – princip metody a mechanismus působení

- Principem metody je vyvolání bilaterálního generalizovaného epileptického paroxysmu opakovanou elektrickou stimulací mozku v průběhu kúry ECT
- Mechanismus působení ECT je komplexní a není do detailů znám
- Přesto je prokázáno, že ECT ovlivňuje hladiny řady neurotransmitterů a jejich receptory, které hrají důležitou roli u depresivní poruchy a v její léčbě (Hrdlička In Hosák et al., 2016)

ECT – princip metody a mechanismus působení

- ECT ovlivňuje hladiny serotoninu, GABA, endogenních opiátů a jejich receptorů a také katecholaminů (vč. dopaminu, noradrenalinu, adrenalinu a jejich receptory)
- Ovlivňuje i další neurotransmitery, neuropeptidy a neuroendokrinní systémy (Hrdlička In Hosák et al., 2016)

Hlavní indikace ECT

- major depression;
- mania;
- schizoaffective disorder;
- schizophrenia and acute schizophreniform disorders, especially with catatonic symptoms, affective symptoms or severe, treatment-refractory agitation;
- symptomatic psychoses;
- lethal catatonia and malignant neuroleptic syndrome;
- neurological indications: parkinson's disease, tardive dyskinesia, refractory epilepsy (exceptionally).

Hrdlička In Hosák et al., 2016

Důvody pro užití ECT

Primary use of ECT:

- a need for rapid, definitive response because of the severity of a psychiatric or medical condition;
- when the risks of other treatments outweigh the risks of ECT (e.g., in pregnancy, old age, and a history of malignant neuroleptic syndrome);
- a history of poor medication response or good ect response in one or more previous episodes of illness;
- the patient's preference.

Secondary use of ECT:

- treatment resistance;
- intolerance to or adverse effects with pharmacotherapy that are deemed less likely or less severe with ECT;
- deterioration of the patient's psychiatric or medical condition creating a need for a rapid, definitive response.

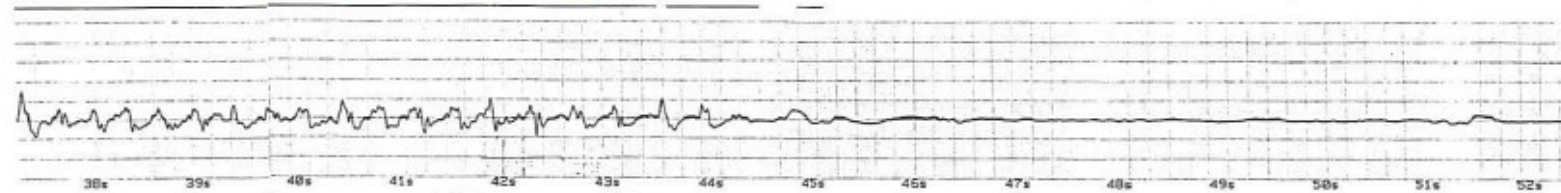
Hrdlička In Hosák et al., 2016

Kontraindikace ECT a nežádoucí účinky

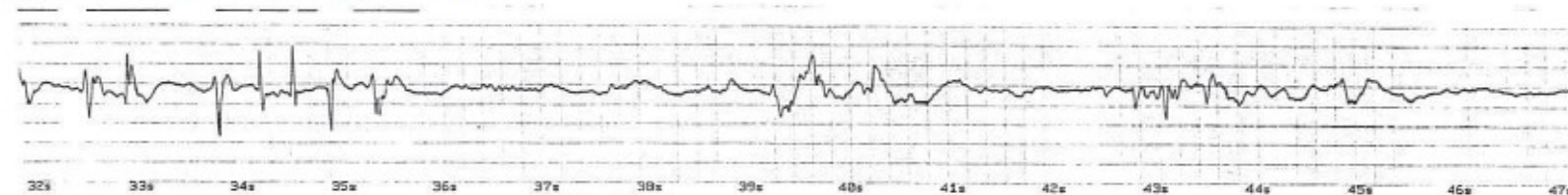
- Dle APA nejsou žádné absolutní KI
- Dle evropských autorů absolutní KI zahrnují:
 1. Zvýšený intrakraniální tlak
 2. Mozkový nádor
 3. Aneuryzma v mozku nebo aortální aneuryzma
 4. Recentní intracerebrální krvácení
 5. Recentní infarkt myokardu
 6. Demyelinizační onemocnění
 7. Odchlípení sítnice
 8. Feochromocytom
 9. ASA 4 až 5
- Velké pozornosti se dostává asociaci mezi ECT a dočasným narušením paměti (Hrdlička In Hosák et al., 2016)

Typy ukončení paroxyzmální aktivity na EEG

type with marked postictal EEG suppression



type with breaks in paroxysmal activity



type with a transition into faster activity

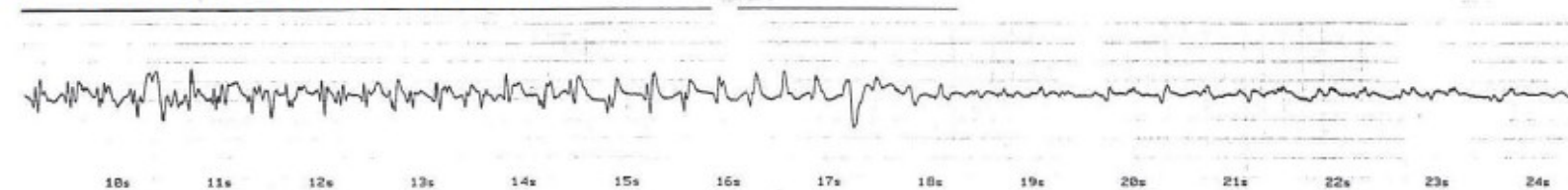


Figure 22.1. Types of seizure termination on EEG

Typy EEG křivek

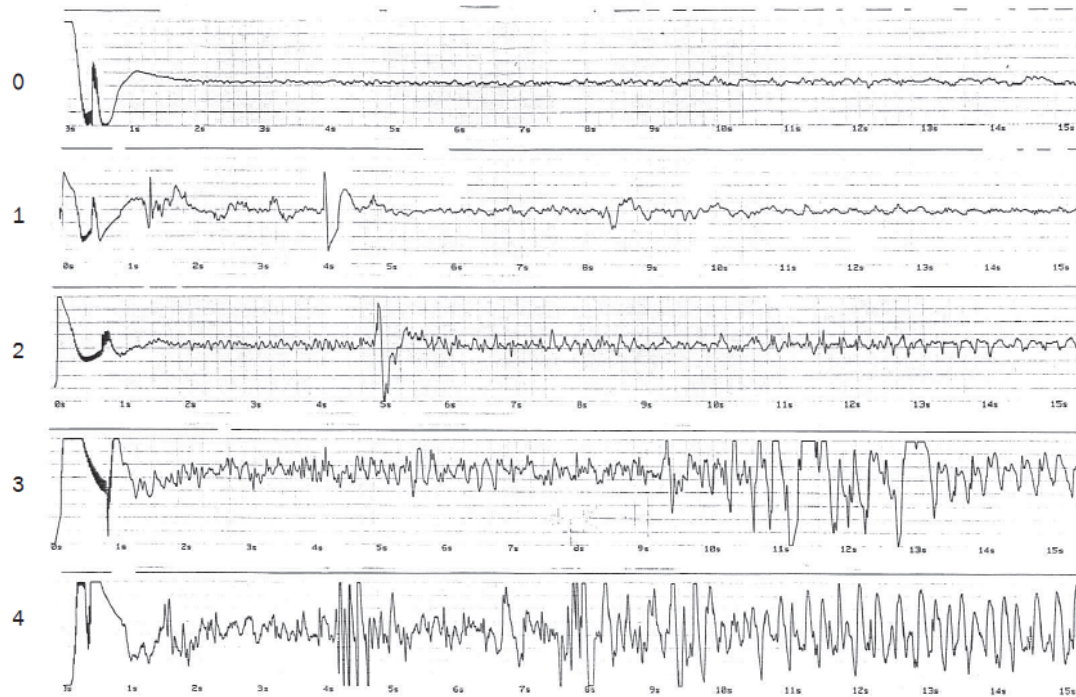


Figure 22.2. Types of EEG curves

Description:

- 0 - a curve without paroxysmal activity, a mixture of beta and theta activity of low amplitude;
- 1 - a curve of very low paroxysmal intensity after the threshold convulsion, occasional spike activity in the background of low beta and theta activity;
- 2 - a curve of low paroxysmal intensity with slowly starting seizure activity, spike epileptic activity of low amplitude, slow frequency;
- 3 - a curve of appropriate paroxysmal intensity, a spike epileptic activity of medium amplitude, medium frequency;
- 4 - a curve of very high to exaggerated paroxysmal intensity, too violent type of convulsion after too high stimulation, spike activity, high amplitude, high frequency.

Hrdlička In Hosák et al., 2016

Transkraniální magnetická stimulace – princip

- TMS je založena na Faradayově zákonu elektromagnetické indukce formulovaném roku 1831
- V okolí primární cívky, kterou prochází střídavý proud, se tvoří proměnné magnetické pole, které dokáže indukovat ve svém dosahu ve vodivých materiálech sekundární elektrický proud
- Mozek pacienta může být tímto vodivým prostředím
- TMS působí aktivaci neuronů, metabolické, hemodynamické a behaviorální změny (Ustohal et Valková In Hosák et al., 2016)

TMS – mechanismus účinku

- Mechanismus účinku TMS nebyl dosud jednoznačně objasněn, ale je pravděpodobně podobný tomu u ECT
- TMS ovlivňuje dopaminergní, serotonergní a noradrenergí neurotransmisi
- Byl rovněž popsán neuroprotektivní efekt TMS (Ustohal et Valková In Hosák et al., 2016)

TMS – indikace

- Nejvýznamnější indikací rTMS (repetitivní TMS) je depresivní porucha
- Další indikací, zatím stále více či méně experimentální, je schizofrenie
- Dalšími potenciálními indikacemi jsou OCD, posttraumatická stresová porucha a závislosti (Ustohal et Valková In Hosák et al., 2016)

TMS – kontraindikace

- Absolutní KI vysokofrekvenční rTMS je anamnéza epilepsie, intrakraniální hypertenze, užívání léků snižujících záchvatový práh, anamnéza ischemie mozku či patologie na EEG
- KI vysoko- i nízkofrekvenční rTMS zahrnují implantovaný kov v craniu, implantovaný kardiostimulátor či lékovou pumpu (Ustohal et Valková In Hosák et al., 2016)

Stimulace nervu vagu (VNS)

- Principem metody je (reverzibilní) implantace stimulační elektrody k levému nervu vagu v oblasti krku
- Předpokládá se, že VNS působí změny psychiky skrze aferentní neuronální vlákna nervu vagu vzhledem k tomu, že tato vlákna mohou ovlivňovat oblasti zodpovědné za regulaci nálady
- VNS se v psychiatrii používá především k terapii rezistentní deprese, obzvláště pokud selže ECT (Ustohal et Valková In Hosák et al., 2016)

Hluboká mozková stimulace (DBS)

- Princip této metody je podobný principu VNS
- DBS je založena na (reverzibilní) implantaci bilaterálních či unilaterálních stimulačních elektrod, které jsou spojeny s pulsním generátorem skrze vodič
- Elektrody jsou umístěny do hlubokých struktur mozku
- Jedinou schválenou indikací v psychiatrii je léčba obsedantně-kompulzivní poruchy
- Další indikací, převážně experimentální, je terapie rezistentní depresivní poruchy (Ustohal et Valková In Hosák et al., 2016)

Transkraniální stimulace stejnosměrným proudem (tDCS)

- tDCS je neinvazivní neurostimulační metoda, při které do kortexu prochází skrze skalp slabý elektrický proud a to prostřednictvím dvou skalpových elektrod, což vede k přetrvávajícím změnám v neuronální excitabilitě záležející na polaritě stimulace
- Anodální stimulace typicky vede k excitačním účinkům prostřednictvím neuronální depolarizace, zatímco katodální stimulace má opačný efekt skrze hyperpolarizaci
- Nejvýznamnější, i když stále experimentální indikací v psychiatrii, je léčba depresivní poruchy (Ustohal et Valková In Hosák et al., 2016)

Neurostimulační metody – srovnání

Table 23.1. A comparison of neurostimulation (neuromodulation) methods

Method	Induction of seizure within the treatment	General anesthesia	Use of electro-magnetic field vs direct use of electric current	Invasive method	Acute or long-term treatment
ECT	yes	yes	electric current	no	acute
rTMS	no	no	electromagnetic field	no	acute
VNS	no	no (local anesthesia is used during implantation)	electric current	yes	long-term (antidepressive effect after several months)
DBS	no	no (local anesthesia is used during implantation)	electric current	yes	long-term (antidepressive effect sometimes soon, effect in OCD later)
tDCS	no	no	electric current	no	acute
MST	yes	yes	electromagnetic field	no	acute

Ustohal et Valková
In Hosák et al., 2016

Fototerapie – definice a mechanismus účinku

- Fototerapie (léčba jasným světlem) je biologická nefarmakologická léčebná metoda využívající administraci jasného světla o intenzitě v rozmezí 2 500 – 10 000 lux
- Existuje několik teorií vysvětlujících její účinnost, zejména u pacientů se sezónní afektivní poruchou
- Teorie fázového posunu vycházející z cirkadiánních rytmů a jejich narušení je jednou z nich
- Melatoninová hypotéza předpokládá, že fototerapie před setměním či po rozednění snižuje sekreci melatoninu (Ustohal et Valková In Hosák et al., 2016)

Fototerapie – indikace a kontraindikace

- SAD, známá také jako “zimní deprese”, je hlavní indikací fototerapie
- Jasně KI nejsou známy, ale fototerapie se nedoporučuje agitovaným pacientům a pacientům se smíšenými depresivními a hypomanickými symptomy (Ustohal et Valková In Hosák et al., 2016)

Take home message

- Biologické nefarmakologické léčebné metody duševních poruch reprezentují významný terapeutický přístup
- Kromě ECT (která je stále nejúčinnější léčebnou metodou depresivní poruchy a katatonie) to nyní platí zejména pro rTMS, případně tDCS, VNS a DBS
- Další metody jako fototerapie mohou být rovněž prospěšné, alespoň pro vybrané skupiny pacientů

MUNI
MED