

PILIERE TERAPIE ALZHEIMEROVEJ CHOROBY

souborný článek

Terézia Fertalová
Iveta Ondriová
Lívia Hadašová

Katedra ošetrovateľstva PU
v Prešove

Kontaktná adresa:

PhDr. Terézia Fertalová, PhD.
Fakulta zdravotníckych odborov PU
v Prešove
Partizánska 1
080 01 Prešov
e-mail: terezia.fertalova@unipo.sk

SÚHRN

Fertalová T, Ondriová I, Hadašová L.
Pilieri terapie Alzheimerovej choroby

Alzheimerova choroba doteraz stále patrí medzi nevyliciteľné choroby, ale jej včasná diagnostika a vhodná kombinácia farmakologickej a nefarmakologickej liečby môže priebeh zmierniť, a tým zlepšiť kvalitu života pacienta a zároveň predĺžiť jeho život.

Výskum v oblasti liečby Alzheimerovej choroby (ACH) sa v súčasnosti zameriava na nové lieky, ktoré by zabránili vzniku ACH alebo spomalili jej priebeh, ako aj na včasnú diagnostiku. Napriek intenzívnej snahe máme však k dispozícii stále len dva základne farmakologické prístupy – inhibíciu cholinesterázy a antagonistické ovplyvnenie NMDA (N-methyl-D-asparagová kyselina) receptorov. V posledných rokoch sa odborná verejnosť okrem výskumu v oblasti farmakoterapie orientuje na výskum nefarmakologických postupov a zaoberá sa znižovaním záťaže opatrovateľov.

Kľúčové slová: Alzheimerova choroba, farmakoterapia, nefarmakologická liečba, opatrovateľ.

SUMMARY

Fertalová T, Ondriová I, Hadašová L.
Treatment options of Alzheimer's disease

Alzheimer's disease is still an incurable disease, but its early diagnosis and an appropriate combination of pharmacological and non-pharmacological treatment may alleviate its course, thereby improving the quality of life of the patient, while also extending his life. Research into the treatment of Alzheimer's disease (AD) is currently focused on new drugs to prevent the emergence of AD or slow down its progression, as well as on early diagnosis. Despite intensive efforts, we still have only two pharmacological approaches available – cholinesterase inhibition and antagonistic influence on NMDA (N-methyl-D-aspartic acid) receptor. In recent years, in addition to research in the field of drugs, professionals have been focusing on non-pharmacological methods and working to reduce the burdens on carers.

Key words: Alzheimer's disease, pharmacological treatment, non-pharmacological treatment, carer.

FARMAKOTERAPIA ACH

Farmakoterapia ACH v súčasnosti nelieči základné príčiny Alzheimerovej choroby. Na rozdiel od toho je však veľa nových liečiv vo vývoji, ktorých cieľom je ovplyvniť rozsiahle

zmeny na mozgu spôsobené Alzheimerovou chorobou. Potenciálnym „cieľom“ výskumných štúdií pre vývoj nových liekov je zastaviť alebo spomaliť progresiu choroby.¹³ Napriek množstvu finančných prostriedkov na štúdium a výskum tejto poruchy mozgu neexistuje účinná farmakologic-

ká liečba, ktorá by priamo ovplyvňovala príčinu ochorenia s obnovením kognitívnych funkcií.² Inhibítory cholinesterázy (donepezil, galantamin a rivastigmin) sú indikované na liečbu ľahkej a strednej ťažkej ACH, kým antagonist NMDA receptorov (memantin) je indikovaný na stredný až ťažký stupeň ochorenia. Zistenými nežiaducimi účinkami memantinu sú bolesti hlavy, závraty a zmätenosť.¹³ V Slovenskej republike sú tieto indikácie limitovane indikačnými obmedzeniami podľa dosiahnutého skóre MMSE (Mini Mental State Examination).²¹ Inhibítory cholinesterázy ponúkajú len zmiernenie kognitívneho deficitu, ale nemení chorobný proces ako taký.¹³

Farmakologická terapia sa delí na kognitívnu, ktorá ovplyvňuje poškodené kognitívne funkcie, a na nekognitívnu, ktorá má vplyv na behaviorálne a psychologické symptómy ochorenia.¹⁵

Nekognitívna farmakoterapia sa u pacientov s Alzheimerovou chorobou používa na ovplyvňovanie porúch správania, spánku, zmeny nálad a pridružené psychotické príznaky, ako bludy a halucinácie, ktoré sa vyskytujú individuálne a postupne počas choroby a s rôznou závažnosťou. Pri poruchách myslenia, vnímania, prípade emócií a agitovanosti sa podávajú antipsychotiká. Za antipsychotikum prvej voľby sa považuje thiaprid, ktorý sa zaraďuje do antipsychotík druhej generácie. Po jeho podaní sa pacient ukludní, pretože svojím účinkom koriguje poruchy myslenia, vnímania a čiastočne aj agresivitu, ale neuspáva ho. Je dobre znášateľný a nemá takmer žiadne liekové interakcie.¹¹ Pri farmakologickej terapii je potrebné pripomenúť, že ide o liečbu doživotnú.

NEFARMAKOLOGICKÁ LIEČBA

Každoročným zvyšovaním sa počtu ľudí diagnostikovaných demenciou, vrátane Alzheimerovej choroby, rastú aj náklady vynaložené na jej liečbu. To viedlo odborníkov zamerať sa okrem prevencie aj na finančne menej náročnú nefarmakologickú liečbu.

Skúmanie nefarmakologických prístupov k pacientom s demenciou a ich rodinným opatrovníkom nemá takú dlhú tradíciu a históriu, ako vedecké skúmanie farmakologických prístupov. Vedci akosi samozrejme vždy predpokladali, že okrem farmakoterapie je užitočná aktivizácia, vľúdnosť, úprava prostredia a ďalšie postupy, s ktorými má skúsenosti najmä nelekársky ošetrojúci personál. Tieto postupy sa považovali dlhú dobu za účelné a užitočné, nie však príliš podnetné a zaujímavé pre ďalšie vedecké skúmanie. Avšak práve v poslednom desaťročí sa objavujú práce, ktoré skúmajú nefarmakologické prístupy k pacientom s demenciou a k ich rodinným príslušníkom.⁷ Nefarmakologických prístupov je niekoľko, terapeut si vyberá zo spektra možností, pričom berie do úvahy vek pacienta, štádium ochorenia, pohlavie, preto je nevyhnutné zdôrazniť individuálny prístup.

Medzi základné nefarmakologické postupy patrí dietoterapia, psychoterapia, arteterapia, muzikoterapia, ergoterapia. Pod aktivizáciou pacienta rozumieme zachovávanie a zdokonaľovanie schopností zadávaním rôznych úloh. Osobitým spôsobom je pettherapy, ide o terapiu viac v domácom prostredí, kedy sa udržiava aktivita pacienta

s demenciou pomocou starostlivosti o zvieratko.¹⁰ Terapia zameraná na orientáciu pacienta v realite je jeden z najstarších psychologických prístupov k pacientovi s demenciou. Používa sa už vyše 30 rokov. Patrí medzi prístupy zamerané na kognitívne schopnosti pacienta s demenciou. Podporuje orientáciu pacienta v okolí. Používa pritom ako pomôcku rôzne nadpisy, kalendáre, hodiny a informačné tabule. Snahou terapie je to, aby pacient registroval aj zmeny v okolí. Preto sa zmeny pomenúvajú a zasadia sa do priestoru a času. Pacient sa ich snaží buď zapamätať, alebo si ich značí do zápisníka.¹⁹

Snoezelen terapia je multifunkčná metóda, ktorá sa realizuje v obzvlášť príjemnom a upravenom prostredí. Táto terapia ponúka pacientom s demenciou vhodné alternatívne riešenie s možnosťou uvedomenia si svojho okolia. Umožňuje im lepšie reagovať na také prostredie, ktorého sú súčasťou. Stimulujúce prostredie pomáha znižovať agresivitu a zlepšovať náladu práve prostredníctvom upokojenia tela a mysle, **preto** môže navodiť vnútornú vyrovnanosť a pokoj. Prostredníctvom podnetov, ktorými sú zvukové a svetelné efekty, relaxačná hudba, dotykové plochy či príjemná vôňa éterického oleja, dochádza k stimulácii vonkajších zmyslov, ako sú sluch, zrak, hmat, čuch či chuť. Vytvára sa prostredie, ktoré vyvoláva pekné a príjemné spomienky, rovnako pomáha stimulovať a aktivovať k starým návykom.¹⁷

Reminiscenčná terapia je metóda, ktorá využíva spomienky a ich vybavovanie prostredníctvom rôznych podnetov. Samozrejme je vhodná aj pre zdravých seniorov, pre svoj preventívny a aktivizačný význam. Opodstatnenosť má hlavne pre pacientov s demenciou, ktorí majú poruchy krátkodobej pamäte, ale naopak, často si veľmi až prekvapivo dobre vybavujú udalosti z dávnej minulosti.⁵ Ako reminiscenčná terapia sa obvykle označuje rozhovor terapeuta so starším človekom (alebo so skupinou) o jeho doterajšom živote, jeho predošlých aktivitách, prežitých udalostiach a skúsenostiach, často s využitím vhodných pomôcok (staré fotografie, predmety, nástroje a pomôcky užívané v domácnosti, staré prístroje a pracovné náradie, módné doplnky, filmy, ľudová alebo tanečná hudba a podobne). Môže to byť aktivita viac či menej štruktúrovaná, ale aj úplne spontánna, neštruktúrovaná, pričom terapeuticky aspekt vystupuje niekedy viac niekedy menej do popredia.⁸

Pri terapii je vhodné pracovať napríklad s tzv. memory boxom, kde si klient môže uchovávať predmety pripomínajúce prežité udalosti z osobného či pracovného života.

Kognitívny tréning je vhodné používať najmä u pacienta v počiatočnom a v strednom štádiu Alzheimerovej choroby, ktorý chce sám trénovať svoje kognitívne schopnosti. Spomaľuje rozvoj ochorenia a zlepšuje mu kvalitu života. Niekedy slúži aj ako denná činnosť alebo zábava, podľa toho ako to pacient prijme. Štúdie preukázali, že u niektorých pacientov v miernom a v ťažšom štádiu choroby kognitívny tréning vyvoláva negatívne reakcie, ako depresie a frustrácie.¹⁴

Validačná terapia je považovaná za jeden z prvých špecifických nefarmakologických prístupov k pacientom postihnutým demenciou. Táto metóda je akceptovaná tak v paliatívnej medicíne, ako aj v gerontológii.¹⁸ Autorkou metódy validácie je Naomi Feil. Narodila sa v roku 1932 v Mníchove a vyrastala v domove dôchodcov, kde bol jej otec riaditeľom. Matka, v zariadení pracovala ako vedúca sociálneho odde-

lenia. Už v roku 1963 začala Naomi Feil vytvárať novú metódu, nakoľko s doterajšími spôsobmi terapie nedosahovala uspokojivé výsledky. Jej metóda mala pomáhať starým dezorientovaným ľuďom pri ich dezorientácii, ktorá starnutie často sprevádza.³ Validácia je forma komunikácie a terapie využívaná u starých osôb trpiacich syndrómom demencie alebo inými poruchami, ktorých prejavom je duševná dezorientácia. Je založená na rôznych princípoch psychológie, terapeutických prístupoch a na biografii.⁷ Dôraz sa kladie na minulosť, lebo práve tá najviac ovplyvňuje prítomnosť pacienta s demenciou. Ide o špecifickú formu komunikácie, pomocou ktorej sa overujú, preverujú a akceptujú postoje seniora. Kladie sa v nej dôraz na tú časť minulosti, ktorá ovplyvňuje prítomnosť, teda súčasný stav pacienta.²⁰ Pri zhrnutí môžeme konštatovať, že validácia ako taká je kombináciou základného, no nevyhnutného empatického prístupu, vývinovej terapie určenej pre starých nedostatočne orientovaných alebo dezorientovaných seniorov, lebo nám pomáha porozumieť správaniu týchto seniorov. A napokon špecifických techník, ktorými pomáhame týmto ľuďom znovu získať svoju dôstojnosť.³ Metóda validačnej terapie je považovaná za vysoko morálnu podporu a formu pomoci, akú seniorovi so syndrómom demencie môžeme poskytnúť. Avšak takým odrazovým mostíkom pre jej poskytovanie musí byť ochota pracovníkov prijať úplne iný pohľad na riešenie tejto problematiky, snažiť sa pochopiť správnej príčine správania sa dezorientovaných seniorov, a taktiež snaha a dôslednosť pri používaní nových foriem prístupu ku klientovi alebo pacientovi. Validácia ako taká je citlivé zovšeobecnenie skúsenosti ľudí starajúcich sa o ľudí s demenciou. Jej hlavným princípom je úcta k človeku. Mylný názor dementného človeka násilne nevyvracujeme, ale ani ho v ňom nepodporujeme.

Terapeutické bábiky, nazývané tiež empatické bábiky, sú veľmi účinnou pomôckou v rámci doplnkovej formy terapie u pacientov s rôznymi formami a stupňami demencie, s mentálnou retardáciou, s telesným znevýhodnením a rôznymi psychickými poruchami. Používanie bábik u pacientov s demenciou, vrátenie Alzheimerovej choroby, je novodobým terapeutickým postupom využívaným posledných desať rokov. Sú spojené s nízkym finančným zaťažením a ľahkou dostupnosťou. Terapeutické bábiky svojimi rozmermi a vzhľadom pripomínajú malé deti. Bábiky sú vyrobené s prírodného materiálu, ktorý je zároveň antialergický. Na dotyk je príjemný, mäkký a pozitívne stimuluje zmysly pacienta. Jednotlivé časti tela sú špeciálne vyvážené, aby sa s nimi lepšie manipulovalo. Nohy sú tvarovateľné vhodné na obopínanie pacienta a nabádanie ho k pritúlení. Takáto manipulácia sa využíva v rámci bazálnej stimulácie. Nepriamo pohľad všetkých bábik (oči nie sú centrovane dopredu) je zámerne neutrálny. Na pacientov to pôsobí pokojne a nevyvoláva negatívne emócie. Terapia prostredníctvom bábik je založená na tzv. dlhodobých pamäťových dráhach. Je normálne, že títo pacienti, najmä ženy, hľadajú svoje deti a chcú sa o niečo alebo niekoho starať. Práve prostredníctvom nich sa snažíme túto schopnosť stimulovať. Ďalej sa snažíme stimulovať jemnú motoriku, nervovú činnosť, najmä pozornosť, pamäť, podporovať aktivitu pacienta, dialóg, nadviazanie vzťahov, navodiť pocit bezpečia, lásky a pokoja. V niektorých prípadoch sa pri ich používaní znížilo užívanie dávok psychofarmák.

Použitie bábik u pacienta je spojené s radom výhod, ktoré zahŕňajú zvýšenie blahobytu, navodzovanie kladných emócií, dobrého spánku, zlepšenie príjmu potravy, znížovanie agitovanosti, podráždenosti, epizód úzkosti, apatie, depresie, agresivity a napätia s odpútaním pozornosti na náhradný podnet, zlepšovaním komunikácie a sociability. Napriek výhodám použitie terapeutických bábik má aj svoje negatíva, napríklad infantilizácia seniora, čím sa dostávame do rozporu z etikou. Z týchto dôvodov musíme zdôrazňovať individuálny prístup a v žiadnom prípade nemôžeme zovšeobecňovať ich hromadné používanie.¹

Milieu terapia nazývaná aj **environmentálna manipulácia**. Jej využitie je vhodné v ľahkom a strednom štádiu Alzheimerovej choroby. Ide o komplexný individuálny prístup k pacientovi a úpravu prostredia, v ktorom sa pohybuje tak, aby sa cítil príjemne a vedel lepšie orientovať pomocou poskytnutia dostatku senzorických stimulov (aromaterapia, muzikoterapia). Je vhodná v ľahkom a v strednom štádiu choroby.

Life style approach (návod k pacientovi) znamená odovzdávanie si informácie o pacientovi s Alzheimerovou chorobou v prvých dvoch štádiách medzi členmi multidisciplinárneho tímu starajúceho sa oň. Informácie sa týkajú jeho zvykov, návykov, záľub, koníčkov, denného režimu, kedy vstáva, ako sa oblieka, sebestačnosti, hygieny, v čom potrebuje pomoc, čo je schopný naučiť sa sám, či potrebuje pomoc pri jedení, s čím rád je (lyžica, či príbor). Pokiaľ sú tieto informácie správne odovzdané a členovia tímu ich rešpektujú, nenaruší sa pacientov stereotyp. V opačnom prípade dochádza k zbytočnému nedorozumeniu a negatívne správaniu pacienta prejavujúcemu sa agitovanosťou, agresivitou, ktoré smerujú k iatrogennému zásahu, či už farmakologickému alebo fyzickému obmedzeniu.⁶

Psychobiografický model Ervina Böhma je medzinárodne uznávaný ošetrovateľský model a v súčasnosti je najviac využívaný v nemecky hovoriacich krajinách v oblasti geriatrickej a gerontopsychiatrickej starostlivosti. Model je zameraný na podporu schopnosti starostlivosti o seba, starých a zmätených ľudí a na spôsoby, ako čo najdlhšie túto schopnosť uchovať či navrátiť, a to princípom vzkriesenia záujmu seniora a oživením jeho psychiky. V psychobiografickom modeli sa snaží o rozšírenie uhlu pohľadu na človeka – seniora, kedy sa starostlivosť musí stať tolerantnejšou a opustiť úlohu „starostlivej matky“. Predchádzajúce spôsoby starostlivosti, kedy ošetrojúci personál preberal všetky úlohy starostlivosti, nereflektoval zachované schopnosti a znalosti klienta, sústredil sa predovšetkým na saturáciu potrieb, a týmto konaním vytváral klientovu závislosť na starostlivosti, sú v nových ošetrovateľských modeloch a koncepciách minulosťou.¹²

STAROSTLIVOSŤ O PRÍBUZNÝCH A PRIATEĽOV

Rola opatrovateľa je v starostlivosti o chorého človeka s demenciou kľúčovým faktorom. Opatrovatelia sú predovšetkým v pokročilých štádiách ochorenia vystavení výraznej emocionálnej, fyzickej a časovej záťaži, preto rovnako dôležitá ako starostlivosť o chorých je edukácia,

sociálna a psychoterapeutická podpora ich opatrovateľov. Poradenstvo, svojpomocné skupiny a edukačné programy pre opatrovateľov preukázateľne oddávajú inštitucionalizáciu pacienta, zlepšujú kvalitu života a spokojnosť rodinných príslušníkov aj postihnutých demenciou.⁵

ZÁVER

Napriek tomu, že v liečbe Alzheimerovej choroby je niekoľko pokrokových výskumných štúdií v prospech liečby,

aj naďalej je potrebné usilovať sa o spoluprácu pri hľadaní nových možností liečby ACH na medzinárodnej úrovni. Vzhľadom na demografický vývoj populácie je nevyhnutné orientovať sa na identifikáciu rizikových faktorov so zameraním na vhodné plánovanie zdravotnej starostlivosti na úrovni primárnej sekundárnej a terciárnej.⁴ Dovtedy, kým nebude dostupný liek na odstránenie príčiny ochorenia, sme odkázaní na doterajšie liečebné postupy, ktorých súčasťou je farmakologická a nefarmakologická liečba a v štádiu odkázanosti na druhú osobu nevynímajúcu starostlivosť o opatrovateľa.

LITERATÚRA

1. Braden BA, Gaspar PM. Implementation of a baby doll therapy protocol for people with dementia (innovative practice). In: *Dementia*. 2014. [online]. Vol.14 (5): 696–706. doi: 10.1177/1471301214561532. Epub 2014 Nov 27. [cit 2016-02-29]. Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25432935>.
2. Cristy P, Akif MB, Devsmita D, Bill L, Ahmad S. The Link Between Physical Activity and Cognitive Dysfunction in Alzheimer Disease. In: *Physical Therapy*. ISSN 00319023. [online]. 2015; Vol. 95 (7): 1046–1060. [cit. 2016-02-29]. Dostupné z: <http://search.proquest.com/docview/1694700841/abstract/F885B9902A054C82PQ/2?accountid=14716>.
3. Feil N, de Klerk-Rubin V. Validácia. Cesta, ako porozumieť starým dezorientovaným ľuďom. Bratislava: OZ Terapeutika 2015.
4. Herrmann N, Harimoto T, Balshaw R, Lanctôt KL. Risk Factors for Progression of Alzheimer Disease in a Canadian Population: The Canadian Outcomes Study in Dementia (COSID). *Canadian Journal of Psychiatry*. [online]. 2015; Vol. 60 (4): 189–199 [cit. 2016-02-22]. Dostupné z: <http://search.proquest.com/docview/1674234502/B5AB8B90FB84E4FPQ/8?accountid=14716>.
5. Holmerová I, Jarolímová E, Suchá J. Péče o pacienty s kognitivní poruchou. [online]. Gerontologické centrum 2007. ISBN 978-80-254-0177-4. [cit. 2016-02-22]. Dostupné z: https://www.google.sk/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0ahUKewiws42AzpzLahWsE5oKHd3sCrMQFggbMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.geriatric.cz%2Fdokumenty%2FPece_o_pacienty_s_kognitivni_poruchou_1.pdf&usq=AFQjCNG6fRHU1_wbH9sRs1S8qaZdu21bpw&cad=rja.
6. Holmerová I, Janečková H, Vaňková H, Valeta P. Nefarmakologické přístupy v terapii Alzheimerovy demence a praktické aspekty péče o postižené. In: *Psychiatria pre prax* 2005; 6, (4): 175–178.
7. Holmerová I, Jarolímová E, Nováková H. Alzheimerova choroba v rodině. Praha: Pfizer, s. r. o., 2008.
8. Janečková H, Vacková M. Reminiscence. Praha: Portál, s.r.o., 2010: 581–583.
9. Klímová E et al. Teória a prax v starostlivosti o chorého s Alzheimerovou chorobou. Prešov: Prešovská univerzita v Prešove, Fakulta zdravotníckych odborov 2013.
10. Poledníková L. Geriatrické a gerontologické ošetrovatelstvo. Martin: Osveťa 2006.
11. Pidrman V, Kolibáš E. Změny jednání seniorů. Praha: Galén 2005.
12. Procházková E. Práce s biografií a plány péče. Praha: Mladá fronta 2014.
13. Satpute S, Shingare V, Mehta M. Pharmacotherapy of Alzheimer's disease: a review. *International Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*[online]. 2015; Vol. 6 (12): 5000–5005. [cit. 2016-02-22]. Dostupné z <http://search.proquest.com/docview/1747402942/2728D9FFD61148B4PQ/3?accountid=14716>.
14. Sheardová K. Alzheimerova nemoc a zapojení pečovatelské služby do kvality života. In: *Neurologie pre praxi* 2010; [online] 11 (3): 171–174. ISSN 1337-4451. [cit. 2016-02-22]. Dostupné z: http://www.neurologiepropraxi.cz/artkey/neu-201003-0008_Alzheimerova_nemoc_a_zapojeni_pecovatele_do_boje_o_kvalitu_zivota.php.
15. Vavrušová L et al. Demencia. Martin: Osveta 2012.
16. Vatehová D, Vateha R. Manažment ošetrovateľskej starostlivosti o pacientov s vybranými chronickými chorobami. Martin: Osveta 2013.
17. Vojtašeková I, Komárová V, Stanková N. Využívanie multisenzorickej miestnosti Snoezelen pri práci s klientom centra sociálnych služieb Clementia v Ličartovciach. [online] 2013. Zborník príspevkov z 5. ročníka študentskej vedeckej konferencie konanej dňa 23. apríla 2013. Prešov: Pravoslávna bohoslovecká fakulta Prešovskej univerzity v Prešove [cit.2016-02-23] Dostupné z: <https://www.pulib.sk/web/kniznica/elpub/dokument/Kormosova1/subor/10.pdf>.
18. Tavel P. Validácia terapie. In: *Ostium, internetový časopis pre humanitné vedy*. 2014 [online]. č. 4/2014. ISSN 1336-6556 [cit.2016-02-19] Dostupné z: <http://www.ostium.sk/sk/validacna-terapia/>.
19. Tavel P. Psychické problémy v starobe. Martin: Schola Philosophica 2009.
20. Tokovská M. Starostlivosť o človeka v kontexte vybraných pomáhajúcich profesií. Banská Bystrica: Pedagogická fakulta, Univerzita Mateja Bela 2013.
21. Žigová E. Kombinovaná liečba Alzheimerovej choroby. *Psychiatria pre prax* 2013; [online] 14 (1): 33–36. ISSN 1335-9584. [cit. 2016-02-19] Dostupné z: https://www.google.sk/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0ahUKewjU3t6p15zLahVG5oKHRRyA2AQFggyMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.solen.sk%2Fpdf%2F914db6f948faa410799767ca44c8d53f.pdf&usq=AFQjCNEOppvZU8fIGAXf9JTKbz_nq-piA&cad=rja.