

Cervikálne vertigo

MUDr. Miloslav Dvorák, PhD., MUDr. Andrea Hlubeková, MUDr. Katarína Carter, MUDr. Martin Šimo

Neurologické oddelenie NsP Spišská Nová Ves, a.s., Spišská Nová Ves

Článok sa zaoberá cervikálnym vertigom, kontroverznou klinickou entitou, charakterizovanou vznikom závratu alebo nestability v súvislosti s pohybom hlavy a krku na podklade poruchy viacerých systémov. Hoci patofyziológia cervikálneho vertiga nie je explicitne definovaná, autori rozoberajú viaceré uvádzané hypotézy. Ako príčiny vzniku cervikálneho vertiga sa v literatúre uvádzajú: funkčná blokáda cerviko-kraniálnych kĺbov s poruchou cervikálneho propioceptívneho systému, kompresia vertebrálnej artérie, kompresia cervikálnej miechy, úrazy krčnej chrbtice, syndróm Barré-Lieou a zriedkavo aj abnormality cerviko-kraniálneho prechodu. Z hľadiska diagnostiky cervikálneho vertiga nebol doteraz vytvorený jednoznačný konsenzus. Autori uvádzajú diagnostické kritériá podľa Haina, prehľad rutinných aj zriedkavejších vyšetrení, ktoré môžu prispieť k diagnostike a popisujú niektoré diagnostické testy. Diferenciálna diagnostika sa zaoberá odlíšením cervikálneho vertiga od najčastejších príčin – benígneho paroxyzmálneho polohového vertiga a vertebro-bazilárnej insuficiencie. V rámci liečby autori uvádzajú najčastejšie i zriedkavejšie terapeutické prístupy.

Kľúčové slová: cervikálne vertigo, Bow Hunterov syndróm, syndróm Barré-Lieou, syndróm zadného krčného sympatika.

Cervical vertigo

The paper deals with cervical vertigo, a controversial clinical entity, characterized by the development of dizziness or instability in association with head or neck movement with an underlying disorder of multiple systems. Although the pathophysiology of cervical vertigo is not explicitly defined, the authors discuss several hypotheses suggested. The causes of cervical vertigo reported in the literature include: functional blockade of the cervical-cranial junction with impaired cervical proprioceptive system, vertebral artery compression, cervical cord compression, cervical spine injury, Barré-Lieou syndrome, and, rarely, cervical-cranial junction abnormalities. There is no clear consensus on how to diagnose cervical vertigo. The authors present the diagnostic criteria according to Hain, list the routine as well as uncommon examinations that may contribute to diagnosing, and describe some diagnostic tests. Differential diagnosis involves the distinction of cervical vertigo from the most frequent causes – benign paroxysmal positional vertigo and vertebro-basilar insufficiency. Concerning treatment, the authors mention the most as well as less common therapeutic approaches.

Key words: cervical vertigo, Bow Hunter syndrome, Barré-Lieou syndrome, posterior cervical sympathetic syndrome.

Neurol. pro praxi 2009; 10(5): 314–319

Zoznam zkratiek

CNS – centrálny nervový systém
BPPV – benígne paroxyzmálne polohové vertigo
CPV – cervikálne propioceptívne vertigo
CPS – cervikálny propioceptívny systém
CCG – kraniokorpografia
CPG – počítačová posturografia
NODEC IV – Neurootological Data Evaluation Claussen IV
CT – Computed Tomography
NCMP – náhla cievna mozgová príhoda
MRA – Magnetic resonance angiography
USG – ultrasonografia
VBI – vertebro-bazilárna insuficiencia
MRI – magnetic resonance imaging
ENG – elektronystagmografia
BAEP – Brainstem Auditory Evoked Potential
cVEMP – vestibulocervikálne reflexné odpovede na stimuly v audio-frekvenčnom pásme
TCD – Transcranial Doppler Sonography
oVEMP – vestibulookulárne reflexné odpovede na impulzné stimuly v audio-frekvenčnom pásme

Úvod

V klinickej praxi sa stretávame s viacerými ochoreniami, ktorých príznakom je vertigo – druhý najčastejší subjektívny príznak v medicíne. Vo vekovej skupine nad 60 rokov udáva vertigo každý druhý pacient. V USA má 42% bežnej populácie aspoň jedenkrát v živote závrat, u populácie nad 75 rokov je závrat najčastejšou príčinou návštevy lekára a trpí ním 50–60% populácie. Podľa Haina sú najčastejšie príčiny vertiga nasledovné: 1. choroby vnútorného ucha (30–50%), 2. vnútorné choroby (5–30%), 3. neurologické ochorenia (2–30%), 4. psychiatrické ochorenia (15–50%), 5. neznáma a supponovaná príčina do 50%, kde môžeme zaradiť aj cervikálne vertigo. Vo vyšších vekových skupinách je ako príčina vertiga udávaný multisenzorický deficit (Molčan, 2005).

Rovnovážny systém je komplexný multisenzorický systém, ktorý využíva vizuálnu, somato-senzorickú (hlavne propioceptívnu), vestibulárnu aferentáciu, ako aj vstupy zo somatických gravitореceptorov v dutých vestibulárnych orgánoch. Informácie sú spracovávané na viacerých úrovniach CNS: vestibulárne jadrá s príslušnými

kmeňovými štruktúrami, thalamus, hippokampus a hlavne parietoinzulárna oblasť vestibulárneho kortexu. Úloha jednotlivých senzorických systémov je takmer rovnocenná a vertigo môže vzniknúť pri postihnutí ktoréhokoľvek uvedeného systému alebo pri poruche ich vzájomnej súhry. Zložitost' vzťahov rovnovážneho systému ako aj samotného vestibulárneho aparátu je časťou príčinou toho, že klinické vyšetrenie nedáva validnú odpoveď na patogenézu závratov a porúch rovnováhy (Jeřábek, 2007). Z fyziologického hľadiska majú v rámci komplexného multisenzorického systému dôležitú úlohu cervikálne reflexy. Dva reflexy sú generované z cervikálnych propioceptorov: cervikálne posturálne reflexy a cervikookulárne reflexy. Tonicke cervikálne reflexy, popísané Magnusom, sa podieľajú na riadení postury, polohy tela a polohy hlavy v priestore. Končatinové svalstvo ovládajú asymetricky, dajú sa vyvolať u novorodencov. Pri riadení postury je prítomná antagonistická interakcia vestibulospinálnych a cervikospinálnych reflexov. Koordinácia pohybu očí a hlavy je zabezpečovaná: cervikookulárnymi, vestibulo-

locervikálními a cervikocervikálními reflexmi. Stabilizácia hlavy v priestore je zabezpečovaná pasívnym systémom cervikálnej oblasti, vestibulo-otolických, cervikookulárnym a cervikokolickým reflexom ako aj voluntárnou kontrolou.

Poruchy rovnováhy delíme na periférne a centrálné. Medzi periférne poruchy rovnováhy patria vaskulárne ochorenia labyrintu, Ménièreova choroba, neuronitis vestibularis, neurinóm statoakustického nervu. Tieto ochorenia majú dištinktívnu symptomatológiu, ktorá ich pomerne presne oddeľuje od rovnovážnej poruchy centrálného typu. Centrálné poruchy rovnováhy vznikajú poškodením vestibulárnych štruktúr oblasti mozgového kmeňa, vestibulospinálnych dráh a ich efektorov v oblasti posturálnych svalov. Symptómy typické pre periférne ochorenia, ako nystagmus a vegetatívne príznaky, pri centrálnom vertigu často chýbajú. V prípade, že sa nystagmus pri centrálnom vertigu vyskytuje, môže mať rôznu smer, ktorý sa často mení, je nepravidelný a nerytmický. Centrálné poruchy rovnováhy sa vyskytujú pri viacerých chorobách (ateroskleróza, sclerosis multiplex, Lymská choroba, vertebrobazilárna insuficiencia, fraktúry pyramídy a iné) (Hahn, 1998). Z hľadiska patológie rovnováhy okrem periférnej a centrálnnej poruchy existuje aj zmiešaná porucha, ktorá sa uplatňuje aj pri vzniku cervikálneho vertiga.

Cervikálne vertigo je kontroverzná klinická entita, charakterizovaná vznikom závratu alebo nestability v súvislosti s pohybom hlavy a krku na podklade poruchy vestibulárneho, zrakového, vaskulárneho, neurovaskulárneho alebo cervikoproprioceptívneho systému. Patofyziológia cervikálneho vertiga napriek viacerým uvádzaným hypotézam nie je explicitne definovaná. Cervikálne vertigo má osobitné postavenie v systéme vestibulárnych porúch, ktoré vyvolávajú úplný, ale častejšie neúplný disociovaný vestibulárny syndróm, na ktorého patogenéze sa podieľajú rôzne chorobné zmeny v cervikálnej oblasti. Nejednotnosť názorov na patogenézu cervikálneho vertiga sa prejavuje i v rozdielnom pomenovaní tohto stavu ako syndróm zadného krčného sympatika, Barrého – Lieouov syndróm, cervikálny závrat, cervikálna migréna, Bow Hunterov syndróm a ďalšie. Cervikálne vertigo nepredstavuje klasické rotačné vertigo, ale skôr nešpecifický pocit plávania v priestore, ktoré býva často spojené s nauzeou. Dôležité je si uvedomiť, že diagnostické manévry na benígne paroxyzmálne polohové vertigo (BPPV) sú pri cervikálnom vertigu negatívne. Presná incidencia cervikálneho vertiga nie je známa (Hain, 2008). Cervikálne vertigo má prevažne záchvatovitý cha-

rakter, záchvaty majú krátke trvanie a niekedy vznikajú tak náhle, že vedú až k pádu. Výnimočne cervikálny závrat trvá dlhší čas, hlavne u pacientov s poúrazovým poškodením cervikokraniálneho prechodu. Kochleárne príznaky sú veľmi zriedkavé, prevažne jednostranné a miernej intenzity. Spontánny nystagmus sa vyskytuje veľmi zriedkavo, ale prítomnosť polohového nystagmu býva popisovaná často. Častá je nevoľnosť, ktorá ale nemusí byť prítomná. Tinitus sa vyskytuje len vo výnimočných prípadoch, bolesti hlavy, ak sa vyskytujú, sú pomerne intenzívne, dlhšie trvajúce a provokované pohybmi hlavy.

Príčiny cervikálneho vertiga

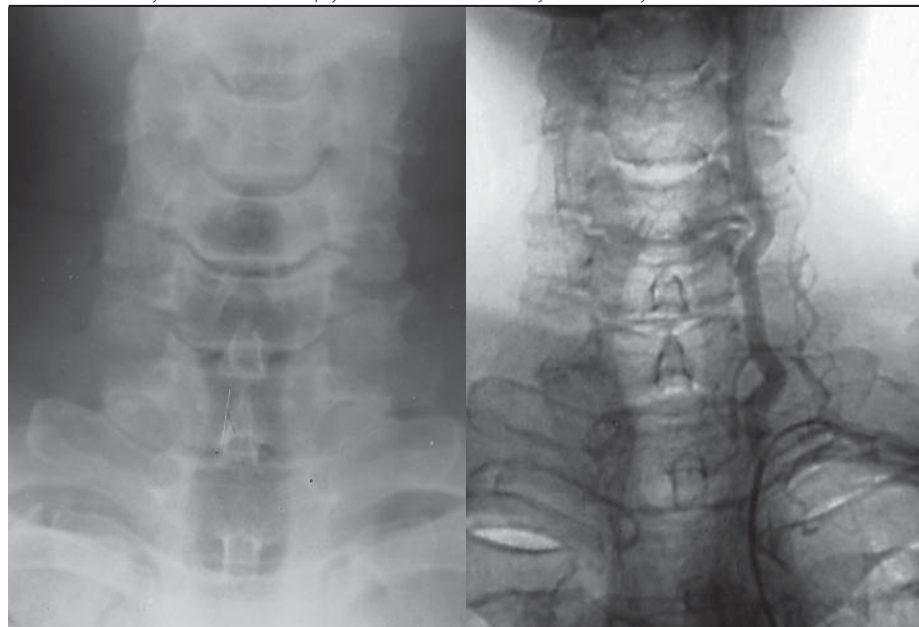
1. Najčastejšou príčinou cervikogénneho propioceptívneho vertiga (CPV) je **funkčná blokáda cervikokraniálnych kĺbov**. V užšom slova zmysle je termín cervikálne vertigo rezervovaný pre prípady, kde je pravdepodobným mechanizmom vzniku porucha propiocepce – cervikogénne propioceptívne vertigo (Brand a Bronstein, 2001). Cervikálny propioceptívny systém (CPS) pozostáva z mechanoreceptorov cervikálnych intervertebrálnych kĺbov, mechanoreceptorov krčných svalov a šlachových úponov, svalových vretienok hlbokých krátkych svalov cervikálnej chrbtice a senzitivných vlákien, spájajúcich krčné propioceptory s neurónmi zadného rohu miechy, zohrávajúcimi dôležitú úlohu v udržiavaní telesnej rovnováhy. Hustota mechanoreceptorov je vysoká hlavne v hornej cervikálnej oblasti. Senzorické informácie z CPS v kombinácii s vestibulárnymi a zrakovými informáciami zabezpečujú polohu hlavy oproti krku a priestorovú orientáciu. Klinické a neurofyzio-

logické štúdie ukázali, že funkčné ochorenie alebo organické lézie CPS spôsobujú rovnaké symptómy, ako vestibulárne ochorenia: vertigo, nystagmus a poruchu rovnováhy. Mechanizmus vplyvu nedostatočnej propiocepce overil de Jong, ktorý si sám aplikoval lokálne anestetikum do krku, čo u neho spôsobilo nerovnováhu a závrativosť (De Jong, et al., 1997).

Konštantný ťah kĺbového puzdra zablokovaných sklbení dráždi mechanoreceptory, čo spôsobuje „zmätok“ vo vestibulárnom systéme, pretože impulzy zo zablokovaných cervikokraniálnych kĺbov nekorešpondujú s impulzami z vestibulárnych orgánov a ostatného senzorického systému, ktorý sa zúčastňuje na udržiavaní telesnej rovnováhy. Táto disharmónia impulzov vedie k neadekvátnym vestibulo-spinálnym a vestibulo-okulárnym reakciám, manifestujúcim sa ako vertigo a nystagmus. Hyperaktivita cervikokraniálnych mechanoreceptorov tiež spôsobuje poruchu reflexnej regulácie svalového tonusu a manifestuje sa ako „celková instabilita“ (Grgić, 2006). Pichanič u 25 pacientov s cervikálnou dystóniou zistil u 80,8% prípadov vestibulárnu poruchu rôzneho druhu, ktorú vysvetľuje mechanizmom hyperaktivity cervikálnych mechanoreceptorov, ako aj poruchou centrálnych regulačných mechanizmov (Pichanič, 1992). Spazmus m. trapezius a sternocleidomastoideus je tiež spúšťačom cervikogénneho vertiga (O'Sullivan, 2006).

2. **Kompresia vertebrálnej artérie** vzniká počas záklonu hlavy a rotácii krku – tzv. Bow Hunterov syndróm, poukazuje na mechanický aspekt vzniku vertiga. Za fyziologických okolností vedie uvedený manéver ku kompresii vertebrálnej tepny na strane protiahlej rotácii, čím

Obrázok 1. Ohyb a. vertebralis vplyvom unkovertibrálnej neoartrózy C5/6 vľavo



testujeme funkciu vertebrálnej artérie na strane smeru rotácie. V prípade vzniku závratu predpokladáme insuficienciu arteria vertebralis na strane smeru rotácie. Dochádza k symptomatickej oklúzii, respektíve k podstatnej redukcii prietoku vo vertebrálnej artérii. Vegetatívne príznaky ako nauzea, zvracanie, potenie alebo vertigo s drobnou zadnojamovou symptomatológiou sa môžu vyskytovať v rámci subakútneho a chronického segmentového syndrómu. Za mechanizmus vzniku zadnojamovej symptomatológie sa považuje kompresia vertebrálnych tepien a následná bazilárna insuficiencia, podmienená veľkým tlakovým gradientom medzi aortou a terminálnymi pontinnými artériami, ktoré sú dlhé a tenké, čo vedie k ich vulnerabilite pri zásobovaní vestibulárnych jadier. Vertigo pri vertebrobazilárnej insuficiencii môže byť príležitostne sprevádzané zrakovými ilúziami, výpadmi zorného poľa, ako aj náhlymi pádmi bez prodrómov (drop attacks). Príznaky vertebrobazilárnej insuficiencie sa objavujú viac u pacientov s degeneratívnymi zmenami zužujúcimi foramen transversarium (osteofyty, deformačné zmeny intervertebrálnych a unko-vertebrálnych skĺbení) – (obrázok 1) a u chorých s artériosklerózou. V klinickom obraze dominuje okrem bolesti porucha hybnosti krčnej chrbtice s reflexnými zmenami svalstva. Možnými príčinami sú aj artritída, chirurgický zákrok alebo manipulačná liečba (Hain, 2008). Protrúzia intervertebrálneho disku môže viesť k iritácii krčného sympatika, čo spôsobí spazmus vertebrálnej artérie s následným vertigom (Yang, 2007).

3. Kompresia cervikálnej miechy (Benito-Leon et al., 1996; Brandt, 2001). Autori dávajú príčinnú súvislosť cervikálneho vertiga s komprimáciou ascendentných a descendentných dráh miechy, ktoré sú v spojení s cerebellom, vestibulárnymi jadrami alebo vestibulospinálnymi projekciami. Podľa ich názoru, založenom na klinickom pozorovaní počas videonystagmografie, je diskogénna kompresia miechy najčastejšou príčinou vzniku cervikálneho vertiga. Chirurgický zákrok, ako aj mobilizácia krku býva zriedkakedy osočná v tejto indikácii, avšak Yang a kolektív udávajú pozitívny efekt transkutánnej laserovej dekompresie disku v liečbe cervikálneho vertiga (Yang et al., 2007).

4. Úrazy krčnej chrbtice charakteru whiplash injury. Whiplash injury predstavuje traumou krčnej chrbtice vznikajúcu najčastejšie pri náraze zozadu. Uvedený typ poranenia je v poslednom období čoraz častejšou príčinou poruchy rovnováhy. Mechanizmus vzniku je daný náhlým natiahnutím mozgového kmeňa, podľa niektorých autorov o 2–5 centimetrov, ako aj

iným spôsobom. Ťažkosti pacientov sú obvykle polymorfné: bolesti hlavy, závraty, zvracanie, hučanie v ušiach atď. Klinický obraz býva necharakteristický a otoneurologické nálezy sú pestré – posturografické testy (kraniookorpografia – CCG, počítačová posturografia – CPG) svedčia o centrálnej poruche, kalorické vyšetrenie vykazuje skôr hyperreflexiu (Hahn, 1998). Pomenovanie „bežné hyperextenzné poranenie“ sa spopularizovalo vo vzťahu k dopravným nehodám, čo spôsobila publikácia Gaya a Abbotta z roku 1953. Závažnosť posttraumatických symptómov závisí od miesta poranenia krčnej chrbtice, od rozsahu poškodenia skeletu, ligament, ako aj neurovaskulárnych štruktúr. V priebehu rokov dochádzalo k významnej zmene názorov na príčiny vzniku ťažkostí pri poraneniach cervikokraniálneho prechodu: 1. ovplyvnenie vertebrálnej artérie (1950–1980), 2. útlak spinálnej miechy densom (1970–1990), 3. ruptúra ligamenta, avulzné fraktúry (1985–1998), 4. kompresia peridentálnej spinálnej miechy zjazveným tkanivom (1999), 5. disorganizácia eferentných impulzov cez aberantné aferentné vstupy do CNS (1995), 6. malfunkcia nestabilného cervikokraniálneho prechodu pri fyziologických vizuálnych vstupoch (2003) (Claussen, 2006). Pri úrazoch krčnej chrbtice sa patologické impulzy z poranenej cervikálnej oblasti dostávajú cez aferentnú časť segmentálneho reflexného oblúka a následne sa aferentnými dráhami (tractus spinovestibularis, spinothalamicus, spinocerebellaris ventralis et dorsalis) dostávajú do CNS, kde sa integrujú a cez eferentný systém sa manifestujú formou chorobných symptómov ako vertigo, nystagmus a svalový spazmus. Dôležitú úlohu v patogenéze posttraumatického vertiga cervikálneho pôvodu má lokálna hypoxia mäkkých tkanivových štruktúr v mieste poranenia, ktorá nepriamo ovplyvňuje vestibulárne centrá alebo pôsobí priamo na spinovestibulárne dráhy. Jedným z možných mechanizmov vzniku vertiga je i likvorová hypotenzia, ktorá vzniká v dôsledku traumatickej ruptúry koreňovej pošvy, čím môže u niektorých pacientov vzniknúť senzorineurálna porucha sluchu v oblasti nízkych tónov, podobne ako pri obojstrannej Ménièreovej chorobe. V rámci poúrazového cervikálneho syndrómu sa vyskytuje syndróm zadného krčného sympatika, podmienený iritáciou autonómneho nervového systému. Ťažkosti v rámci whiplash injury môžu mať akútny alebo chronický priebeh. Medzi počiatkové symptómy akútneho whiplash injury sa najčastejšie uvádzajú v zostupnom poradí: závraty, bolesti hlavy, vizuálne poruchy, tinitus, zhoršenie sluchu. Počiatkové symptómy krátko

po nehode v prípade neskorého syndrómu hyperextenzného poranenia sú na základe analýzy neurootologických porúch z databázy 9 190 prípadov NODEC IV u 176 pacientov nasledovné: závraty 95,5 %, bolesti hlavy 91,5 %, tinitus 82,4 %, atď (Claussen, Kissingen a Franz, 2006). Z databázy 9 190 prípadov NODEC IV bolo vybraných 2 515 pacientov s reziduálnymi posttraumatickými symptómami po úrazoch hlavy a krku s dožiadanim o charakterizovanie jednotlivých znakov závratov a ich spúšťací mechanizmus. Percentuálne zastúpenie jednotlivých znakov závratov bolo nasledovné: kolísanie 43,84 %, pocit zdvíhania 6,50 %, rotačný závrat 39,94 %, náchylnosť na padanie 24,14 %, nestabilita 41,10 %. Spúšťacími mechanizmami závratu bola rotácia hlavy u 29,23 %, flexia 29,71 %, vstávanie 41,11 % a pohľad na jednu stranu 8,66 %.

Pri úrazoch v oblasti cervikokraniálnej jointcie popísal Claussen sériu typických znakov podmienených poúrazovou atlantoaxiálnou dislokáciou: 1. neschopnosť riadiť bicykel cez dlažobné kocky, 2. bolesť za očami, ktorú pacienti charakterizujú ako pocit tlaku za očami, 3. neschopnosť odhadnúť vzdialenosť pri šoférovaní v noci, 4. nedostatok presnej priestorovej orientácie.

Funkčné CT vyšetrenie bolo v diagnostike hyperextenzných poranení s poškodením mäkkého tkaniva málo prínosné na detekciu poruchy v oblasti alárneho, dentálneho a transverzálneho ligamenta. Instabilita v oblasti cervikokraniálneho prechodu je najlepšie demonštrovaná dynamickým MRI vyšetrením. Z 1 200 pacientov vyšetrených dynamickým MRI pre podozrenie z instability malo 4 % úplné roztrhnutie väziv, častejšie alárne ako transverzálne ligamentum, 17 % malo pretrhnutú dentálnu kapsulu, 34 % malo drobnú väzivovú patológiu. Traumatické poškodenie ligament v oblasti C1–C2 vedie k strate ich funkcie a častej nociceptívnej aferentácii z fazetových skĺbení, z ligamentózných štruktúr a synoviálnych membrán, ako aj poškodených cervikálnych svalov. Pacienti trpiaci neskorým syndrómom hyperextenzného poranenia vyšetovaní odlišnými ekvilibriometrickými testami vykazovali patologické nálezy: patologický kraniookorpogram pri stepping teste u 86,9 %, patologický kalorický nystagmus 82,2 %, patologický vestibulokardiálny reflex 57,9 %, patologický kraniookorpogram v stoji 55,5 %, atď.

5. Syndróm Barré-Lieou – je najviac kontroverzná klinická entita, predpokladajúca zapojenie krčného sympatika, ktorú spomíname len z historického hľadiska, a predstavuje súhrn symptómov cervikálneho vertiga rôznej genézy.

Táto neurologická jednotka nebola jednoznačne definovaná, ale často sa používa. Okrem zápalových a traumatických príčin môže aj protrúzia intervertebrálneho disku viesť k iritácii krčného sympatika, čo spôsobí spazmus vertebrálnej artérie s následným vertigom (Yang et al., 2007).

Barrého-Lieouov syndróm je pomenovaný po francúzskom neurológovi Jean Alexandre Barré a čínskom lekárovi Yong-Choen Lieou. Obaja popísali syndróm nezávisle od seba. Popísali široký rozsah symptómov, o ktorých si mysleli, že sú spojené s dysfunkciou skupiny nervov nazývaných zadný krčný sympatikový systém. Pri uvedenom syndróme sa do popredia dostala neurálna teória, ktorá vysvetľovala symptómy na základe dráždenia periarteriálnej sympatikovej splete arteria vertebralis podmienenej patologickými produktívnymi zmenami cervikálnej chrbtice provokované rotáciou. Dráždením vlákien zadného krčného sympatika vzniká vazospazmus labyrintových, ale aj iných ciev, s následnou vestibulárnou a vestibulokochleárnou symptomatológiou. Čistú vestibulárnu alebo aj vestibulokochleárnou symptomatológiu prejavujúcu sa periférnym charakterom možno pozorovať výnimočne, nakoľko zmeny prietoku v oblasti vertebrobasilárneho systému podmieniajú vznik aj centrálnych symptómov v dôsledku insuficiencie cirkulácie v oblasti mozgového kmeňa a centrálnych vestibulárných štruktúr. Syndróm Barré-Lieou je spojený s instabilitou krčnej chrbtice, ktorá najčastejšie vzniká pri „whiplash“ úrazoch. Barré popísal syndróm zadného krčného sympatika, ktorý bol najčastejšie vyvolaný chronickou cervikálnou artritídou.

Akákoľvek aktivita, ktorá udržiava cervikálne vertebrálne ligamentá napnuté, spôsobí časom oslabenie týchto ligament. Syndróm Barré-Lieou má následujúce symptómy bolesti v krčnej chrbtici, bolesť hlavy, tváre, ucha, vertigo, tinitus, strata sluchu, zachrípnutie, bolesť v krku, únava, svalová slabosť, pocit tlaku za okom, dysestézie rúk a predlaktí, zvýšená citlivosť rohovky, bolesť zubov, zvýšená slzivosť, nejasné videnie, potenie jednej strany tváre, nauzea, vomitus a cyanóza tváre.

6. Abnormality cerviko-kraniálneho prechodu sa v klinickej praxi vyskytujú pomerne často. Do uvedenej skupiny abnormalít sú zaradené rôzne klinické jednotky ako netraumatická atlanto-axiálna dislokácia, platybázia, reumatoidná artritída, Klippel-Feilov syndróm atď. Z hľadiska abnormalít cervikokraniálneho prechodu je zaujímavý Klippel-Feilov syndróm – komplexný syndróm s početnými viscerálnymi a kostnými abnormalitami predovšetkým v krčnej oblasti,

kde bývajú prítomné fúzie stavcov. V oblasti nad fúziou, t.j. v horných cervikálnych segmentoch je prítomná hypermobilita s rizikom sekundárneho poškodenia nervového systému, pričom zníženie hybnosti v dolných cervikálnych segmentoch predisponuje k degeneratívnym zmenám (Pizuttillo et al., 1994). Neurologické abnormality pri Klippel-Feilovom syndróme vznikajú 2 spôsobmi: a/primárne poškodenie je spôsobené priamou kompresiou nervových štruktúr (Thoracic Outlet syndróm, kompresia miechy pri prolapse disku alebo následok abnormality cervikokraniálneho prechodu). U týchto pacientov býva často sprievodným príznakom bolesť a závrat (Sullivan, 2009), b/sekundárne poškodenie vzniká nepriamo v dôsledku kompresie vertebrálnych artérií pri kostných abnormalitách (disekcia vertebrálnej artérie s následným infarktom, vertebrobasilárny embolizmus). Disekcia vertebrálnej artérie môže pri tomto syndróme vzniknúť aj v dôsledku hypermobility strižným mechanizmom. Početnosť vzniku cervikálneho vertiga pri abnormalitách cervikokraniálneho prechodu je nadhodnotená hlavne chiropraktikmi, podľa Haina iba 1 z 500 pacientov s cervikálnym vertigom má niektorú z uvedených abnormalít.

Diagnostika cervikálneho vertiga

Doteraz nebol vytvorený jednoznačný konsenzus, ako diagnostikovať cervikálne vertigo. V prvom rade je potrebné vylúčiť iné príčiny vertiga.

Diagnostické kritériá cervikálneho vertiga podľa Haina:

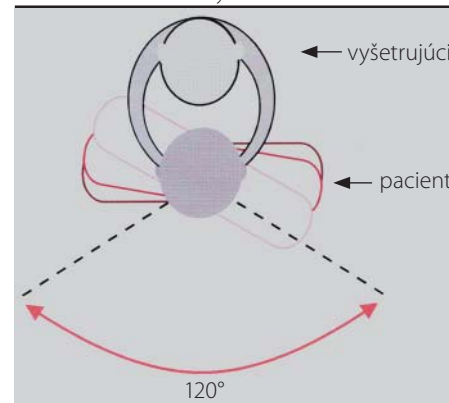
- chýbanie inej presvedčivej príčiny vertiga
- nystagmus pri rotácii hlavy
- abnormálny MRI nález s kontaktom disku na cervikálnu miechu alebo zriedkavejšie abnormality cervikokraniálneho prechodu.

Pri fyzikálnom vyšetrení nesmie byť prítomný spontánny nystagmus, ale môže byť prítomný polohový nystagmus. U niektorých pacientov sa môže vyskytnúť polohovací nystagmus charakteru BPPV.

Head-turning upright test

Vhodným testom v diagnostike cervikálneho vertiga je test, pri ktorom rotujeme hlavu do strany až do krajnej polohy, pričom vyšetrovaný stojí vzpriamene, a čakáme 30 sekúnd. Nystagmus, ktorý mení smer v závislosti od smeru pohybu hlavy a krku a nezávisí od gravitácie, svedčí o cervikálnom vertigu. Podľa niektorých autorov

Obrázok 2. Cervikálny test



býva pozitivita tohto testu spojená s kontaktom disku na cervikálnu miechu, obvykle v úrovni C5/6 (Hain, 2008).

Cervikálny test

V prípade, ak by sme chceli za ideálnych podmienok vyšetriť krčnú propriocepciu, museli by sme zabezpečiť nasledovné podmienky: dokonalú imobilizáciu hlavy za súčasnej možnosti rotácie trupu, hlava aj trup vyšetrovaného by mali byť nezávisle od seba rotované v tme a končatiny vyšetrovaného by mali byť bez kontaktu s podložkou. Jedine pri splnení týchto technických podmienok môže byť vylúčené, že akákoľvek normálna alebo abnormálna senzácia otáčania hlavy môže byť vyvolaná vestibulárnou stimuláciou a pochádza tak výlučne iba z krčnej chrbtice. Vzhľadom na ťažkosti s dodržaním vyššie uvedených ideálnych podmienok nie je test patognomický pre afekciu krčnej chrbtice, nystagmus je možné vybaviť i u periférnych i centrálnych lézií. Rotácie trupu tak môžu spôsobovať pocit závratu. V klinickej praxi pri realizácii cervikálneho testu vyšetrujúci fixuje hlavu vyšetrovaného a trup je rotovaný. Predpokladaná stimulácia cervikálnej propriocepce provokuje u kontrolnej skupiny kompenzačné pohyby bulbov v smere pohybu trupu a jeho pozitivita je v najväčšom počte prípadov prejavom normy. Nález nevyčerpatelného nystagmu je patologický. Pokiaľ príde k pretrvávaniu nystagmickej odpovede po skončení testu, ide prevažne o akcentáciu prítomného alebo latentného spontánneho nystagmu, ktorý je testom demaskovaný, ale nie je ním vyvolaný a s cervikálnym vertigom nesúvisí.

Medzi rutinné vyšetrenia za účelom potvrdenia cervikálneho vertiga patrí:

- neurologické vyšetrenie
- rotačné a kalorické testy
- elektronystagmografia (ENG)
- kraniokorpografia (CCG)

- počítačová posturografia (CPG)
- audiometrické vyšetrenie (tónový audiogram, slovný audiogram, BERA – Brainstem Evoked Response Audiometry)
- BAEP (Brainstem Auditory Evoked Potential)
- cVEMP – vestibulocervikálne reflexné odpovede na stimuly v audiofrekvenčnom pásme
- oVEMP – vestibulookulárne reflexné odpovede na impulzné stimuly v audiofrekvenčnom pásme
- rtg krčnej chrbtice a dynamické snímky. Mnohí autori dávajú cervikálne vertigo do súvislosti s degeneratívnymi zmenami krčnej chrbtice. Najčastejšie bývajú u týchto pacientov popísané osteochondrotické zmeny so zúžením intervertebrálneho disku, s marginálnymi osteofytmi a napriamenie krčnej lordózy (Rzewnicki, 1995; Olszewski, 2005). Kompresia vertebrálnej artérie, indukovaná spondylotickými zmenami môže byť príčinou poklesu rýchlosti prietoku v a. basilaris počas rotácie hlavy a spôsobiť polohové vertigo (11)
- konvenčná MRI mozgu a krčnej chrbtice
- dynamická MRI krčnej chrbtice
- CT angiografia (pri negatívnom MRI krčnej chrbtice, ak predpokladáme vaskulárnu etiológiu). Táto metóda umožňuje diagnostikovať napr. hypopláziu a. vertebralis, užitočná môže byť tiež 3D rekonštrukcia. Ako zlatý štandard v diagnostike cervikálneho vertiga v dôsledku kompresie vertebrálnej artérie býva označovaná selektívna vertebrálna angiografia s rotáciou hlavy do strany. Je to však rizikové vyšetrenie pre možnosť vzniku NCMP počas výkonu, preto býva preferovaná CT angiografia pri dobrej funkcii obličiek.

Ostatné vyšetrenia

- Konvenčné MRA a USG vertebrálnych artérií bývajú zriedkavo abnormálne (Hain, 2008). Olszewski a kol. diagnostikovali cervikálne vertigo u pacientov s pozitivitou cervikálneho testu. Vyšetrenie TCD (Transcranial Doppler Sonography) potvrdilo 15% pokles prietoku vertebrálnej artérie pri rotácii krku a/alebo prítomnosť cervikálneho nystagmu pri ENG vyšetrení. Autor odporúča TCD vyšetrenie ako vhodnú metódu v diagnostike cervikálneho vertiga (Olszewski, 2005).
- Skioskopia krku môže byť užitočná u osôb s abnormálnymi nálezmi na dynamických snímkach krčnej chrbtice.

Diferenciálna diagnostika

Z hľadiska diferenciálnej diagnostiky cervikálneho vertiga a jeho odlišenia od najčas-

Tabuľka 1. Diferenciálna diagnostika závratových stavov: cervikálne vertigo, BPPV a VBI

	Typ vertiga	Charakteristika nystagmu	Pridružené príznaky a symptómy
cervikálne vertigo	polohový typ	bez latencie, rýchlo odoznievajúci, vyčerpatelný pri opakovaných pohyboch	nystagmus, bolesti krčnej chrbtice, subokcipitálna bolesť hlavy, abnormality hybnosti krčnej chrbtice
BPPV	polohovací typ	krátka latencia: 1–5 s., krátkodobý: <30 s., vyčerpatelný pri opakovaných pohyboch	nystagmus
VBI	polohový typ	dlhá latencia: 55+/-18 s stupňujúci sa pri stabilnej polohe hlavy, nevyčerpatelný pri opakovaných pohyboch	závraty, drop ataky, diplopia, dyzatria, dysfágia, ataxia, porucha rovnováhy, nauzea, parestézie, nystagmus

tejších príčin vertiga – BPPV a VBI je potrebné si uvedomiť základné rozdiely medzi typom závratu u jednotlivých nozologických jednotiek. BPPV je z hľadiska patofyziológie vertigom **polohovacím** – t.j. závraty sú provokované **zmenou** polohy tela a hlavy, čo je prejavom periférnej lézie. Závraty polohové sú viazané na konkrétnu polohu tela a hlavy a bývajú spravidla centrálnej etiológie. Pri cervikálnom vertigu môžu byť prítomné oba typy vertiga v závislosti od vyvolávajúcej príčiny.

Liečba cervikálneho vertiga

Liečba cervikálneho vertiga je zložitá, podobne ako jeho diagnostika. Ak je prítomná špecifická príčina, môže byť nasadená špecifická liečba, vrátane chirurgickej.

Chiropraktická liečba sa v liečbe vertiga akéhokoľvek typu neodporúča z troch dôvodov:

1. môže byť asociovaná s NCMP u mladých ľudí v dôsledku kompresie vertebrálnej artérie
2. nie je známy mechanizmus, na základe ktorého by mala byť chiropraktická liečba účinnejšia než fyzikálna terapia
3. môže viesť k disekcii arteria vertebralis.

Väčšina komplikácií vzniká pri nárazových manipuláciách v cervikálnej oblasti v prípadoch, keď je manipulácia násilná a náraz je vykonaný bez dosiahnutia predchádzajúceho predpätia. Zvlášť nebezpečná je nárazová manipulácia, pri ktorej dochádza k extrémnej kombinácii rotácie a retroflexie. Terapeuticky môže byť cervikálne vertigo zvládnuté mobilizačnými technikami ako aj šetrnými trakciami.

U pacientov, kde bola diagnóza cervikálneho vertiga stanovená vylučovacou metódou, a u ktorých súčasne dominuje bolesť, býva vhodná fyzikálna terapia v kombinácii s analgetikami a myorelaxanciami, čo môže okrem potlačenia bolesti viesť k ústupu vertiga. Nesteroidné antiflogistiká sa používajú predovšetkým u prípadov s artritídou.

Fyzikálna terapia zahŕňa jemnú mobilizáciu, cvičenie a nácvik správneho držania tela.

Niektorí autori odporúčajú obstreky trigger pointov alebo trakciu. Prognóza býva dobrá, u 75% pacientov býva pozorované zlepšenie symptómov. Agresívna fyzikálna terapia s energickou mobilizáciou môže vertigo skôr zhoršiť.

Antidepresíva môžu byť použité pri chronickej bolesti alebo reaktívnej depresii. Bolesti v oblasti krku môžu byť asociované s migrénou, zahŕňajúcou vertigo, preto sa v týchto prípadoch odporúča empiricky použiť **profylaktickú antimigrénóznú medikáciu**.

Bolesti v oblasti krčnej chrbtice môžu byť v individuálnych prípadoch tlmené prostredníctvom **cervikálnej blokády**.

V súčasnosti sa ojedinele aplikuje **botulotoxín** za účelom reducie bolestivých svalových spazmov, avšak doteraz nie je jasné, či táto liečba ovplyvní aj vertigo. Teoretickým predpokladom pre zmiernenie a ústup vertiga po aplikácii botulotoxínu je ovplyvnenie cervikálneho proprioceptívneho systému. Podobne v indikovaných prípadoch je možné ovplyvniť bolesť prostredníctvom **fazetovej blokády**, avšak či tým dôjde k ovplyvneniu vertiga, nie je jasné.

Michels a kolektív referovali o pozitívnom efekte **lokálnej anestézie** u pacientov s cervikálnym vertigom, dokonca aj u tých, kde cervikálna bolesť nebola prítomná. V skupine 84 pacientov s cervikálnym vertigom a cervikálnou bolesťou bola pozorovaná kompletná remisia u 50% pacientov po roku od aplikácie liečby (Michels, Lehmann a Moebus, 2007). V prípade cervikogénnej migrény s pozitívnym Maigneho „eyebrow sign“, čo je palpačná bolestivosť obočia na ipsilaterálnej strane bolesti hlavy, je priaznivý efekt lokálnej infiltračnej liečby anestetikom do oblasti fazetového skĺbenia C2–C3.

Pri zlyhaní vyššie uvedených terapeutických prístupov sa odporúča imobilizácia prostredníctvom **krčného goliera** (Hain, 2008).

V ojedinelých indikovaných prípadoch môže byť úspešná aj **chirurgická terapia**.

Yang a kolektív referovali o pozitívnom efekte transkutánnej laserovej dekompresie

disku v liečbe cervikálneho vertiga. V skupine 42 operovaných pacientov bolo 67 % pacientov po 2 mesiacoch od operácie bez vertiga, zmiernenie príznakov bolo pozorované u 14 % pacientov, u ostatných bola liečba bez efektu. V skupine operovaných pacientov sa nevyskytli žiadne komplikácie. Autori predpokladajú, že uvedená metodika môže znížiť intradiskálny tlak, zvýšiť lokálnu teplotu, zmierniť spazmus vertebrálnej artérie (Yang et al., 2007).

Záver

S problematikou závratových stavov a porúch rovnováhy sa neurológ vo svojej klinickej praxi stretáva veľmi často. Najfrekvencovanejšou príčinou závratových stavov je BPPV, ktoré je ľahko diagnostikovateľné a principiálne aj dobre liečebne ovplyvniteľné. V rámci diferenciálno-diagnostických úvah si neurológ často kladie otázku, či závrat nie je podmienený cervikogénne. Odpoveď je veľmi zložitá, podobne ako patofyziológia, diagnostické kritériá a samotná liečba cervikálneho vertiga. Napriek tomu, že cervikálne vertigo predstavuje kontroverznú entitu, pri exaktnom vylúčení iných klinických jednotiek

spôsobujúcich vertigo môžeme stanoviť túto diagnózu a pokúsiť sa o jej liečbu.

Literatúra

1. Benito-Leon J, Diaz-Guzman J, Madero, et al. Vertigo as an atypical symptom of intraspinal cord tumor. *Rev neurol* 1996; 24(129): 564–566.
2. Brandt T. Cervical vertigo – reality of fiction? *Audiol Neurotol* 1996; 1(4): 187–196.
3. Brand T, Bronstein AM. Cervical vertigo. *Neurol Neurosurg Psychiatry* 2001; 71: 8–12.
4. Claussen CF, Kissinger B, Franz B. Contemporary & practical neurootology, 2006: 410.
5. De Jong P, de Jong M, Cohen B, Jongkees L. Ataxia and nystagmus induced by injection of local anesthetics in the neck. *Ann Neurol* 1997; 1: 240–246.
6. Grgić V. Cervicogenic proprioceptive vertigo: etiopathogenesis, clinical manifestations, diagnosis and therapy with special emphasis on manual therapy. *Lijec Vjesn*. 2006 Sep-Oct; 128(9–10): 288–295.
7. Hahn A. Závratě – minimum pro praxi 1998: 51 s.
8. Hain CT. „Cervical vertigo“. [http://www.dizziness-and-balance.com/Page last updated: 06/20/2008](http://www.dizziness-and-balance.com/Page%20last%20updated%2006%2020%202008).
9. Jeřábek J. Periferní vestibulární syndromy. *Neurol. pre prax* 2007; 6: 340–342.
10. Jombík P. Okulárne vestibulárne evokované myogénne potenciály, 2008: 79.
11. Majak J, Olszewski J, Miloński J, Kuśmierczyk K. Influence of positional blood flow disorders in the vertebral and basilar arteries on the prevalence of vertigo in patients with cervical spondylosis. *Pol Merkur Lekarski*. 2005; 19(111): 398–399.
12. Michels T, Lehmann N, Moebus S. Cervical vertigo – cervical pain: an alternative and efficient treatment. *J Altern Complement Med*. 2007; 13(5): 513–518.
13. Molčan M. Diagnostika a liečba periférnej vestibulárnej poruchy, 2008: 52.
14. Olszewski J, Majak J, Pietkiewicz P, Repetowski M. Analysis of select diagnostic examination results and their connection with cervical vertigo diagnosis. *Pol Merkur Lekarski*. 2005; 19(111): 393–395.
15. O Sullivan SB. *Physical Rehabilitation: Assessment & Treatment*. Fifth Edition, 2006.
16. Pichanič M. Klinická otoneurológia 1992: 336.
17. Pizutillo PD, Woods M, Nicholson L, et al. Risk factors in Klippel-Feil syndrome. *Spine*. 1994; 19(18): 2110–2116.
18. Rzewnicki I. The examination of vestibular system in patients with degenerative changes of the cervical spine. *Otolaryngol Pol*. 1995; 49(4): 332–338.
19. Sullivan JA. Klippel-feil syndrome. <http://www.emedicinenemedscape.com>, 2009.
20. Vyhňálek M, Brzezny R, Jeřábek J. Benigní paroxysmální polohové vertigo – nejčastější závratě v lékařské ordinaci. *Neurológia pre prax* 2007; 6: 343–345.
21. Yang YG, Ren XS, Yang C, Cheng JP. Percutaneous laser disc decompression for cervical vertigo. *Zhonghua Wai Ke Za Zhi*. 2007; 15, 45(20): 1408–1410.

MUDr. Miloslav Dvorák, PhD.

Neurologické oddelenie NSP

Spišská Nová Ves, a.s.

Jánskeho 1, 052 01 Spišská Nová Ves

miloslav.dvorak@slovanet.sk

