

# Световъртеж и епилептични пристъпи

Доц. д-р П. Божинов д.м., д-р П. Божинова<sup>1</sup>

Неврологична клиника, УМБАЛ „Д-р Георги Странски“ – гр. Плевен

<sup>1</sup>Медицински център „Галилео“ – гр. Плевен

## ■ История

От древни времена вертигото и епилептичните пристъпи са близко свързани както концептуално, така и диагностично. *Temkin* съобщава: „ясно е, че при персистиращи атаки от вертиго може да се развие епилепсия“<sup>[1]</sup>. Още през II<sup>м</sup> век *A. D. Arataeus* заключава, че „вертиго, което е нелечимо, може да е начало на хронична епилепсия“. *Caelius Aurelianus* (също цитиран от *Temkin*) нарича вертигото „малката епилепсия“. Документирано е, че френски автори през 1382 г. означават вертигото (от латински „vertiginem“) като неспецифично усещане за липса на баланс, понякога асоциирано със зрителни нарушения.

Както в по-старата, така и в по-новата медицинска литература психомоторните (комплексни парциални) пристъпи често са означавани като „вертиго“. Въпреки че това е било неправилно, между вертигото и епилепсията наистина има много допирни точки. Епилептичните разряди в областта на сензорното представителство на вестибуларния апарат, което се намира в областта на sulcus interparietalis и задните части на gyrus temporalis superior могат да доведат до вертиго. То може да остане изолиран феномен или да бъде първи симптом на един психомоторен (комплексен парциален) епилептичен пристъп, понякога и с вторична генерализация до генерализиран тонично-клоничен припадък. Първият, най-ранен субективен симптом на вестибуларна дисфункция е световъртежът. Касае се за усещане на нарушение на нормалните пространствени отношения между личността и

неговата среда.

В класическия учебник по епилепсия на *Tissot* от 1770 г. има бележки за допирните точки между вертигото и епилепсията<sup>[2]</sup>. Цитира се *Гален*, който е бил на мнение, че вертигото стои много близо до епилепсията. *Tissot* отделно описва епилептични пристъпи, които се манифестират с вертиго, но съобщава, че този термин понякога се оценява неправилно. Той описва пациент на 15 години със световъртеж, но в действителност се е касаело за нарушение, по-късно наречено „психомоторна криза с комплексна симпатология“. Подобни пристъпи със световъртеж и объркване, стереотипни движения, вербални персеверации или такива с въртеливи движения на тялото, или безцелно ходене насам-натам са описани в първата половина на XIX<sup>м</sup> век от *Esquirol*, като „епилептично вертиго“ и от *Calmeil*, като petit mal, отнасяйки го към вертигото<sup>[3,4]</sup>. През 1827 г. *Purkinje* е изказал мнение, че „при най-честата форма на епилепсия има силен световъртеж, който е съществен елемент от болестта“<sup>[5]</sup>. Десетилетия по-късно *Gowers* и *Jackson* съобщават, че при пациенти епилептичните припадъци могат да започнат с вертиго<sup>[6,7]</sup>. Въпреки че неконвулсивни припадъци с комплексно съдържание са разпознавани от античността, тяхната връзка с темпоралния дял на мозъка е описана за първи път от *Jackson* през 1800 г. *Bladin* през 1998 г. пише: „През XIX<sup>м</sup> век се е смятало, че епилептичното вертиго може да засегне болния по такъв начин, че да го промени брутално в неконтролируем психопат, повишавайки неговия летален потенциал. Поради липсата на технологии за разграничаване на раз-

личните форми на вертиго, ранната поява на световъртеж е представяна с голям потенциал да прерасне в епилептични пристъпи. До 1861 г. двете заболявания са били атрибути на различна степен на засягане на главния мозък“<sup>[8]</sup>.

*Meniere*, 1861 г. прави клинично описание на един периферен лабиринтен синдром при пациент, на чиято аутопсия се установява хеморагия във вътрешното ухо. Съвременното значение на Morbus Meniere не отговаря на това първоначално описание, но така се поставя нов стадий в търсенето на локализацията на вертигото във вътрешното ухо.

След като френски клиницисти представят научно изследване върху епилепсията през XVIII<sup>м</sup> и XIX<sup>м</sup> век, връзката между вертигото и епилепсията получава формална идентичност чрез приетата тогава класификация. Въпреки че *Calmeil* още през 1824 г. представя термина „absence“, представата за „vertigo epileptica“ продължава да съществува още дълго време, а в немската и френска медицинска литература и до наши дни.

*Esquirol* в неговата сигнификантна за времето си работа *Des Maldies Mentales* (1838) градира епилепсията по следния начин „vertige epileptique“, „le petit mal“ и „le grand mal“. От 1854 г. епилептичното вертиго става общоприет термин в епилептологията, след представянето на труда на *Todd*<sup>[9]</sup>. След последната четвърт на XIX<sup>м</sup> век терминът „вертиго“ винаги е свързван с мозъка (vertigo nervosa) и все още е бил разглеждан много близо до епилепсията,



но започва да се изпълва постепенно със съвременното си съдържание. *Dr. Julius Althaus* в неговата книга *Diseases of the Nervous System* (1877) оценява епилептичното вертиго като „едно от най-честите, единични манифестации на епилепсията“ и представяйки типичен случай от лекарската си практика пръв посочва произхода му „като базирано в неврофизиологията“<sup>[10]</sup>.

*Hitzing* през 1898 г. отделя внимание на това, че „главният мозък участва при всички случаи чрез осъзнато възприемане на явленията на световъртежа. Това важи и за тези световъртежи, които се предизвикват от периферния лабиринт“<sup>[11]</sup>. Важните доказателства, насочващи към епилепсия, изискват съпричастност на изследвания и към заболяванията на вътрешното ухо<sup>[12]</sup>. *Lehman* пише през 1999 г.: „*Ван Гог* показва колко още неясна и объркана е тази област. Повечето изследователи, включително и *Gastaut*, стигат до заключението, че *Ван Гог* е имал епилепсия, а впоследствие *Arenberg* и експертите по *Мениерова болест* твърдят, че *Ван Гог* е имал *Мениер*“.

Цяла поредица експерименти с опитни животни и клинично-електроенцефалографски наблюдения при хора доказват в действителност, че вестибуларните импулси стигат до мозъчната кора и подобно на другите сетивни органи имат сензорно корово разпределение. То се локализира в областта на *sulcus interparietalis* и по задните части на горната темпорална извивка.

*Foerster* и *Penfield* по време на неврохирургични операции предизвикват възбуда в тези области и отчитат наличието на чувство за световъртеж към срещуположната страна и други съпътстващи усещания<sup>[13,14]</sup>. Локализираните на същото място спонтанни епилептични разряди могат да доведат до подобна симптоматика.

*Behrman* описва случаи с епилептични разряди в темпоропариеталната област, които водят до вертиго и ги обозначава като „вестибуларни

припадъци“<sup>[15]</sup>.

*Karbowsky* през 1982 г. съобщава за 15 пациенти, при които въз основа на анамнезата, нормалното отоневрологично изследване и наличието на темпорални ЕЕГ промени е поставена диагнозата епилептично вертиго, съответно вестибуларни епилептични припадъци. Той счита, че се касае за особена форма на рефлекторни епилептични припадъци, при които периферното вестибуларно дразнене вследствие на заболяване на вътрешното ухо, ротаторни или калорични изследвания на лабиринта, могат да доведат както до парциални, така и до генерализирани тонично-клонични припадъци. Това се основава на симултантно проведени ЕЕГ и електронистагмография по време на калорична лабиринтна стимулация<sup>[16]</sup>.

Трябва да се спомене, че *Fujino* и сътр. през 1996 г.<sup>[17]</sup>, както и *Kluge* и сътр. през 2000 г.<sup>[18]</sup> говорят за вертиго не при темпоропариетални, а при централни, съответно фронтотентриални локализации на кортикалната възбуда.

Един спонтанно възникнал световъртеж е винаги болестен симптом. При експериментални вестибуларни стимулации с калорична възбуда здравите контроли показват в 94% усещания от световъртеж<sup>[19]</sup>.

Епилептично болните, които се лекуват с високодозирани антиепилептични медикаменти, преди всичко деривати на хидантоина и барбитуратите, в 50% от случаите не показват световъртеж по време на калорични дразнения (т.е. калорично дразнене, както и реактивен нистагъм липсват). Появата на несистемен продължителен световъртеж при епилептично болни с чувство за падане и залитане, придружени от двустранен хоризонтално-ротаторен нистагъм и нарушения на равновесието могат да бъдат белег на лекарствена интоксикация, както и да се дължат на повишено вътречерепно налягане<sup>[20]</sup>.

## ■ Вертигото и неговото съвременно място в епилептичната симптоматика

Нов стадий в развитието на разбирателството за световъртежа е започнал през 1861 г. с *Мениеровата* локализация на вертигото, последвана скоро след това от съпричастните уточнения на *Charcot*, *Jackson* и *Gowers*, които са реализирали концепцията, че вертигото е в основата си заболяване, което е свързано със заболявания на ухото. Терминът „вертиго“ и неговата връзка със заболяване на вътрешното ухо е бил изяснен в края на XIX<sup>ти</sup> век. *Jackson* през 1872 г., пишейки върху *Мениеровата* болест, описва много добре ролята на вътрешното ухо за вертигото, което контрастира с по-ранните представи за епилептичното вертиго<sup>[21]</sup>. През 1874 г. *Charcot* доказва категорично, че вертигото започва от вътрешното ухо, но не трябва да се забравят и другите възможности<sup>[22]</sup>. *Gowers* стига до заключението, че разграничаването на вертигото с причина от вътрешното ухо и такова с епилептичен произход често може да бъде много трудно, цитирайки концепцията на *Jackson* за „начален моторен процес“<sup>[23,24]</sup>. *Oppenheimer* през 1901 г. и *Neustaedter* през 1929 г. продължават да защитават концепцията за епилептичното вертиго и връзката му с други симптоми като краткотрайна загуба на съзнание, тазово-резервоарна инконтиненция и др.<sup>[25,26]</sup>.

Психичните и моторни характеристики на тези пристъпи за първи път се усъвършенстват и обогатяват чрез обобщената представа за психомоторните пристъпи<sup>[27,28]</sup>. Поради тяхното невроанатомично разположение, установено чрез електроенцефалографията и увеличаващия се интерес към неврохирургичните интервенции, те по-късно са наречени пристъпи от темпоралния дял<sup>[29]</sup>.

В миналото възможността краткотрайни епизоди на световъртеж да се дължат на епилепсия не са били разпознавани. Днес е добре известно, че



епилепсията е важна причина за краткотраен световъртеж.

Истинското системно вертиго (от латински „vertere” - въртеж) е отделна, особено честа и тежка форма на световъртеж и представлява „двигателна халюцинация”. Най-често вертигото започва в резултат на нарушения в баланса на вестибуларната система. Балансът на вестибуларния апарат осигурява усещането за позиция на главата в пространството и свързва чрез нервната система очите, гръбначния стълб и различни части на мозъка. Гадене, повръщане и неволеви очни движения са чести придружаващи състояния и могат да прогресират, а симптомите да персистерат седмици до месеци.

Епилептичното вертиго е вертиго, дължащо се на епилептична активност в част от кората, където е представителството на вестибуларната система: париеталния, темпоралния и фронталния кортекс. То е сравнително не толкова рядка форма на парциални пристъпи. Специфичните области включват горната устна на интрапариеталния сулкус, задната част на gyrus temporalis superior и темпоро-париеталните гранични области<sup>[30]</sup>, катко и area V5<sup>[31]</sup>. Пристъпите може да са само прости парциални със специфични сензорни симптоми, но ако се засегне съзнанието в някаква степен стават комплексни парциални или могат да генерализират вторично. Патофизиологията е идентична на тази на неокортикалния темпорален дял. Нистагъмът изглежда се дължи на стимули на съседните ядра на n. oculomotorius. Може да има и tinnitus. Контралатерални парестезии и/или олфакторни и густаторни симптоми са редки.

Cawthorne и съавт. в том 2 на *Handbook of Clinical Neurology* описва Gowers и неговите представи за това, че вертигото може да се яви като част от симптомите на аура като екстремно редки. Въпреки това той счита, че епилепсията може често да е асоциирана с вертиго и описва подобна група пациенти<sup>[32]</sup>. Български автори разглеждат два основни вида на свързани

с епилепсията вестибуларни синдроми: вестибуларна и вестибулогенна епилепсия. Според тях вестибуларната епилепсия е форма на фокална епилепсия с начало на припадъците от темпоралния дял. Вестибулогенната епилепсия се разглежда като форма на рефлексна епилепсия, при която вестибуларни стимули могат да провокират при определени пациенти различни форми на епилептични пристъпи<sup>[33]</sup>.

## ■ Диагноза

Епилептичното вертиго е не толкова рядка форма на парциални епилептични пристъпи, вследствие на епилептичната активност в част от кората, където е представена вестибуларната система: париеталния, темпоралния и фронталния кортекс. Епизодите на пристъпите са предимно кратки – от секунди до минути.

Епилептичното вертиго е диагностичен проблем, когато пациентът няма разгърнат епилептичен пристъп, с други думи няма конвулсии, психомоторни симптоми или гърчовите характеристики на класическия парциален или генерализиран припадък. В повечето случаи се говори за т.нар. „quick spin” вид на симптомите. Пациентът отчита, че извършва бързи хоризонтални движения, траещи приблизително около 1-2 сек. Т.нар. „quick spin” трябва да бъде разграничен от множество разнообразни състояния, включващи напр. вестибуларна невралгия, вследствие на микроваскуларна компресия, Мениеров синдром или бенигнено позиционно пароксизмално вертиго<sup>[34]</sup>. Най-важните диагностични тестове са ЕЕГ и МРТ на главен мозък. Вестибуларна епилепсия се диагностицира, когато ЕЕГ е абнормна. Трябва да се има предвид, че много нормални индивиди имат леко абнормни ЕЕГ изследвания, които зависят от функционалното състояние на организма. Когато няма отговор на антиепилептичните лекарства, възможността да се касае за друго заболяване остава. Разбира се, при всички пациенти трябва да се из-

върши обстойно неврологично, отоневрологично и соматично изследване, както и някои специфични лабораторни или други тестове. Ако МРТ изследването е нормално или неспецифично, не се налагат други невроизобразителни изследвания.

Електроенцефалографията, и по-точно абнормната ЕЕГ, може да бъде главен критерий за диагнозата. При повечето пациенти се регистрират абнормни темпорални или битемпорални фокуси от остри или бавни вълни, като в някои случаи може да са асоциирани с генерализирани разряди.

## ■ Психични аспекти на епилептичното вертиго

Още от края на XIX™ век епилептичното вертиго се свързва и със склонност към престъпления и убийства<sup>[35]</sup>. Психичните аспекти на епилептичното вертиго се развиват в резултат на увреждане на важни пътища на париетотемпоралната връзка най-вече с фронталната кора и по-слабо с останалите части на париеталната и темпоралната кора и таламуса. Тези нарушения включват голяма група от симптоми - от широко обсъжданите в миналото „асоциално поведение по време на пристъп” и „истерия” до нарушения в емоционалния интелект. По принцип нарушенията в психиката при тези болни могат да се разделят в следните групи<sup>[36]</sup>:

■ Когнитивни нарушения, по правило с бавна прогресия, зависеща най-вече от честотата на пристъпите и на неконвулсивните статуси. Тук се включват широка гама от нарушения с различна степен на изразеност – от глобални нарушения в когнитивния статус (прогресираща деменция), през мултидоменни леки нарушения до монодоменен тип (вкл. забавена скорост на менталния процес, влошени визиопространични способности, влошена работна памет, езекутивни дисфункции, дефицити на вниманието, леки агнозии).



- Поведенчески и психоемоционални нарушения. Тяхната проява е най-изразена по време на кластерни пристъпи, но понякога персистират в извънпристъпния период, като се изразяват в различни степени на психопатия, включващи асоциално поведение, изолираност, влошена адаптация, хипомания и изключително рядко хиподепресивни и депресивни разстройства. При жените се срещат по-често компулсивно-обесивните разстройства.
- Халюцинации (най-вече зрителни, по-често комплексни и по-рядко вкусови), илюзии, делюзии.

Лечението на психичните симптоми се базира на добър контрол на епилептичните припадъци и в много по-малка степен на различни психосоциални мерки за реадaptация. Те се повлияват слабо или не се повлияват въобще от „чистата психофармака“ и от електрошок. Според някои автори оперативните интервенции не водят до съществено подобрене и дори влошават психоемоционалната симптоматика.

## ■ Лечение

В зависимост от клиничната симптоматика и от резултатите от изследванията терапията може да се насочи в няколко направления. Ако МРТ е нормално и се подозират неокортикални темпорални пристъпи, има смисъл да се започне лечение с антиепилептични медикаменти от групата на карбамазепина или фенитоина или с други парциално действащи антиепилептични лекарства. Всеки един от пациентите изисква индивидуална преценка и специфична терапевтична стратегия въз основа на резултатите от клиничната находка и диагностичните тестове. Ние съобщаваме за трима пациенти с нормални отоневрологични изследвания, които илюстрират горепосоченото.

В.П.П., мъж на 59 г., след като от дълги години се оплаква от упорит световъртеж, неповлияващ се от терапия с вестибуларни супресанти, по-

лучава първи непровокиран, тежък генерализиран тонично-клоничен припадък през м. септември 2010 г. КТ и МРТ изследване на главен мозък са без отклонения. На ЕЕГ изследване се регистрира огнищна активност от остри вълни и комплекси острие-вълна фронто-темпорално в дясно. Пристъпите са оценени като прости парциални със специфични сензорни симптоми, с и без вторична генерализация. След започване на лечение с карбамазепин пристъпите от световъртеж изчезнали напълно за период от 1 година след началото на терапията. Не са регистрирани нови епилептични припадъци.

И.А.Г., жена на 43 г., от повече от 10 години получава пристъпи от внезапен световъртеж, последван от главоболие и чувство за загуба на контакт с околните за части от секундата. КТ и МРТ на главен мозък са с нормална находка. На ЕЕГ изследване се регистрира огнищна активност от групирани остри вълни центрo-темпорално в ляво. Пристъпите са оценени като комплексни парциални с краткотрайна загуба на съзнание. След започване на лечение с карбамазепин пациентката не е получавала гореописаната симптоматика за период от повече от две години.

Ц.Т.Т., мъж на 74 г. получава за първи път припадък с неуточнена характеристика, след което започва да се оплаква от ежедневен световъртеж. На КТ изследване на главен мозък има данни за дисциркуляторна енцефалопатия. На двукратно проведените ЕЕГ изследвания се регистрират дифузни неспецифични промени от бавновълнов тип. Започнато е лечение с калциеви антагонисти и витамини от група В с много добър ефект. При пропуснат прием на медикаментите получава отново силен световъртеж.

## ■ Диференциална диагноза на вертиго и епилепсия

Диференциалната диагноза при вертиго и епилепсия включва различ-

ни видове мигрена, главно базиларна мигрена, бенигнено позиционно пароксизмално вертиго в детска възраст, аура без главоболие, както и транзиторни исхемични атаки<sup>[37]</sup>.

В последните години се обсъжда обособяването на мигренозен световъртеж като отделна мигренна форма, при която световъртежът се среща като отделен симптом, несвързан с аурата и може да не съпътства главоболието. Мигренозният световъртеж е една от най-честите причини за спонтанен рецидивиращ световъртеж. Като ранна изява на мигренозния световъртеж се приема доброкачествен пароксизмален световъртеж, утвърден в класификацията като форма-предшественик на мигрената. Мигренозният световъртеж е спонтанен или позиционен и трае от секунди до няколко часа, рядко дни. Понякога е в серии от по няколко секунди или минути. Може да се съпътства от други мигренозни симптоми. Извън пристъп неврологичното и отологично изследване са нормални. За диагнозата е необходимо изключване на други причини за световъртеж.

Симптомът световъртеж не е включен в диагностичните критерии за мигрена без аура. Пачева И. го открива в 47.4% при пациентите с мигрена, значимо по-често, спрямо тези с тензионен тип главоболие. Други автори го докладват значимо по-често при пациентите с мигрена спрямо здрави контроли. Това дава основание да се обсъжда този симптом като допълнителен към диагностичния критерий, включващ придружаващите симптоми за мигрена, докато много автори не го анализират в проучванията<sup>[38]</sup>. Профилактичното лечение на мигренното вертиго почива на емпирична основа, като механизмите на действие са дискутабилни. Могат да бъдат използвани: трициклични амини, селективни инхибитори на серотониновия транспорт, бета-блокери, блокери на калциевите канали и карбоанхидразни инхибитори<sup>[39]</sup>.

Пачева И. намира, че доброкачественият пароксизмален световъртеж





като мигренен вариант се среща най-често от мигренните предшественици и обхваща 5.4% от мигрената в детската неврологична практика и е на второ място сред редките мигренни форми след базиларния тип мигрена<sup>[40]</sup>.

Епилептичното вертиго се различава от Morbus Meniere по определено по-краткотрайната, траеща до минута или няколко минути продължителност на пристъпите. Както при Мениеровата болест, те по правило са придружени от нистагъм и силни вегетативни белези като гадене, повръщане и преbledняване. Аудитивни придружаващи феномени могат да се дължат на включването във възбудата на girus temporalis superior.

Епилептичното вертиго не се предизвиква и не се влияе от специфично положение или ротация на главата и тялото. При всички случаи обаче, едно вертиго, което се манифестира при пациент с преди това доказана епилепсия, няма определено задължително епилептична генеза. Съществува и възможност специфични нокси с една и съща етиология да предизвикат както епилепсия, така и вестибуларна или кохлео-вестибуларна симптоматика. Това се наблюдава при церебрални нарушения на кръвоснабдяването, както и при черепно-мозъчни травми с наличие на контузионни огнища или пирамидни фрактури, водещи непосредствено до кохлео-вестибуларни нарушения. Менингоенцефалити, особено с базална локализация, напр. туберкулозния, предизвикват както епилептични припадъци, така и кохлео-вестибуларни промени. Същата симптоматика може да се предизвика и от мозъчни тумори (предимно менингеоми).

В заключение, връзката на вертигото с епилепсията, която е съществувала векове наред, днес погрешно е излязла от тълкуване и обсъждане. През последните години тази връзка се прави с пристъпи с начало в задния темпорален неокортекс, темпоропаритеталната област и пристъпи с начало от фронталния дял, като за това има много добре документирани примери.

Модерните представи за допирните точки между световъртежа и епилептичните пристъпи придават на термина епилептично вертиго много по-различно значение от простата връзка на симптомите на вертиго и епилепсия. Днес това е поставено на физиологична и диагностична дискусия от гледна точка на променящата се медицинска и социална концепция за двете заболявания. ■

#### КНИГОПИС:

1. Temkin O. The falling sickness, 2nd ed. revised. Softshell Edition, Baltimore: Johns Hopkins Press, 1994: 43.
2. Tissot SA. Reprint der 1. Deutschen Uebersetzung von 1771 des "Traite de l'epilepsie". In: Kramer G, Karbowski K: Neuausgabe von S. A. Tissot: Abhandlung von Epilepsie oder fallenden Sucht. Nijmegen: Arts&Boeve, 1999.
3. Esquirol E. Des maladies mentales. 6. Kapitel: De l'Epilepsie (verfasst im Jahre 1815) Paris: Balliere, 1838: 274-335.
4. Calmeil LF. De l'epilepsie etudiee pport de son siege et son influence sur la production de l'alienation mentale. These. Paris: Didot le jeune, 1824.
5. Purkinje J. Ueber die physiologische Bedeutung des Schwindels und die Beziehung desselben zu den neusten Hirnfunctionen. In: Rust Magazin ges. Heilkunde. Berlin: 1827: 284-310.
6. Jackson JH. On a particular variety of epilepsy („Intellectual aura“), one case with symptoms of organic brain disease. In: Taylor J (ed): Selected Writings of John Hughlings Jackson. New York: Basic Books Inc, 1958: 385-405.
7. Gowers WR. Epilepsy and other chronic convulsive diseases: their causes, symptoms & treatment. (Republication of the work first published in 1885). Dover, New York: 1964.
8. Bladin PF. History of „epileptic vertigo“: its medical, social and forensic problems. Epilepsia. 1998; 39 (4): 442-7.
9. Todd RB. Clinical lecture on a case of renal epilepsy and on the treatment of epilepsy in general. Med times Gaz New Series 1854; 9: 129-31, 153-6.
10. Althaus, J. Diseases of the nervous system. London: Smith Elder, 1877: 242.
11. Hitzing E. Der Schwindel (Vertigo). In: Nothnagel H (Hrsg): Specielle Pathologie und Therapie. Wien: Alfred Holder, 1898: 1-100; S. 45.
12. Lehman RAW. Letters to the editor. Epilepsia 1999; 40(8): 1168-1172.
13. Foerster O. Sensible corticale Felder. In: Bunke O, Foerster O (Hrsg): Handbuch der Neurologie. Bd VI. Berlin: Springer, 1936: 358-448.
14. Penfield W. Vestibular sensation and the cerebral cortex. Ann Otol Rhinol Laryngol 1957; 66: 691-698.

15. Behrman S. Vestibular epilepsy. Brain 1955; 78: 471-486.
16. Karbowski K. Auditive und vestibulare Halluzinationen epileptischer Genese. In: Karbowski K. (Hrsg): Halluzinationen bei Epilepsien und ihre Differentialdiagnose. Bern-Stuttgart-Wien: Hans Huber, 1982: 24-51.
17. Fujino O, Hashimoto K, Enokido H et al. Epileptic vertiginous seizure in a Japanese boy: a case report (in Japanese). No To Hattasu 1996; 28: 515-519.
18. Kluge M, Beyenburg S, Fernandez G et al. Epileptic vertigo: Evidence for vestibular representation in human frontal cortex. Neurology 2000; 55: 1906-1908.
19. Karbowski K. Vestibularapparat und hirnelektrische Aktivitat. EEG- und ENG-Studien bei Gesunden und bei Epilepsiekranken. Bern: Hans Huber, 1971.
20. Karbowski K. Vestibulare Stoerungen bei Epilepsiekranken. Epileptologie 2005; 22: 68-70.
21. Hughlings Jackson J. On auditory vertigo (Meniere's disease). Med Times Gaz 1872; 169.
22. Charcot JM. Vertigo. Press Med 1874, cited in Charcot JM, ed. Lectures on diseases of the nervous system, translated by Sigerson G. London: New Sydenham Society, 1881.
23. Gowers WR. The diagnosis and treatment of auditory-nerve vertigo. Br Med J 1877.
24. Gowers WR. Epilepsy and other chronic diseases. London: J&A Churchill, 1881.
25. Oppenheim H. Translated by Mayer EE. Diseases of the Lippincott, 1901; 770.
26. Neustaedter M. Textbook of clinical neurology. Philadelphia: F. A. Davis, 1929: 485.
27. Gibbs FA, Gibbs EL, Lennox WG. Cerebral dysrhythmias of epilepsy. Arch Neurol Psychiatr. 1938; 39: 298-314.
28. Gibbs EL, Gibbs FA, Fuster B. Psychomotor epilepsy. Arch Neurol Psychiatr. 1948; 60: 331-69.
29. Williamson PD and Jobst BC. Neocortical temporal lobe seizures. 2004: International league against epilepsy.
30. Penfield W, Jasper H. Epilepsy and functional anatomy of the human brain. Boston Br J Surg. 1954; 41(168):337-43.
31. Laff R, Mesal S, Devinsky O. Epileptic kinetopsia: ictal illusory motion perception. Neurology 2003; 61(9): 1262-4.
32. Cawthorne T, Dix MR, Hood JD, Harrison MS. Vestibular syndromes and vertigo. In: Vinken PJ, Bruyn GW, eds. Handbook of clinical neurology, vol. 2. Amsterdam: North Holland 1969: 358.
33. Kolchev Chr., N. Nikojevski, P. Shotekov, B. Stamenov: Vestibular epilepsy: neurophysiological and neurootological findings. In: Giddines & Vestibulospinal Investigations. Combined Audio-vestibular Investigations. Experimental Neurootology. Proceedings of the XXIIIrd Scientific Meeting of the NES, Bad Kissingen, Germany, 22 - 24 March, 1996, Eds. C-F. Claussen, M.V. Kirtane, L. Constantinescu a. D. Schneider, vol. 100, Amsterdam, Elsevier, 1996, pp. 219 - 226.
34. Tusa RJ, Kaplan PW, Hain TC, Naidu S. Ipsiversive eye deviation and epileptic nystagmus. Neurology. 1990; 40(4): 662-5.
35. Balfour Browne JH. The medical jurisprudence of insanity. London: J&A Churchill, 1871: 218.
36. Вълкова, М, Стаменов Б, Пейчинска Д. Постинсултна депресия – специфика, диагностика и диференциална диагноза. Невроонография и мозъчна хемодинамика, 2010, 6(2):123-133.
37. Масларов Д. Диагностициране и лечение на пациенти с транзитни искемични атаки. Българска неврология, том 11, 1, май 2011, 13-21.
38. Пачева И. Проучване върху първичното главоболемие в детска и юношеска възраст разпространение, структура и клинична характеристика Дисертация, 2008.
39. Божинов П, Божинова П. Световъртежът в киничната практика. Плевен 2008, 64 стр, 54.
40. Пачева И. Редки форми на мигрена в детска и юношеска възраст. Педиатрия, 2009; 1: 11-15.