

УПОТРЕБЉИВОСТ ВЕСТИБУЛОСПИНАЛНИХ ТЕСТОВА КОД ЈЕДНОСТРАНОГ НЕУРОЛАБИРИНТИТИСА

Боривој БАБИЋ

Институт за оториноларингологију и максилнофацијалну хирургију, Клинички центар Србије, Београд

КРАТАК САДРЖАЈ: Желели смо да испитамо практичну клиничку употребљивост два вестибулоспинална теста: теста стајања (изведен из Ромберговог теста) и паст-поинтинг (*past pointing*) теста. Ретроспективном и проспективном студијом испитивани су пацијенти са једностраним неуролабиринтитисом. Тестом стајања испитана су 42 пацијента, а паст-поинтинг тестом 50 пацијената. Болест је почела од једног дана до две године пре испитивања. Сви пацијенти су имали једнострану арефлексију или хипорефлексију на калоричком тесту рађеном са водом од 10°C. Контролна група за оба теста била је сачињена од 32 здрава испитаника. Резултати говоре да оба теста тачно показују страну оштећења, али само у току прве седмице од почетка болести. Штавише, за време те прве седмице сензитивност оба теста је испод 50 %, што значи да се више од половине резултата налази у границама нађеним код здравих особа. Закључили смо да вестибулоспинални тестови не заслужују значајно место у испитивању пацијената са вестибуларним синдромом, а добијени резултати се морају тумачити у светлу налаза који су добијени много прецизнијим вестибулоокуларним тестовима.

Кључне речи: вестибулоспинални тестови, тест стајања, Ромбергов тест, паст-поинтинг тест.

УВОД

Лабиринт има снажан утицај на моторни апарат тела и екстремитета у статичким и динамичким условима. Када чуло за равнотежу једне стране претрпи нагло оштећење, доћи ће до неравнотеже у тонусу и једне и друге стране, што ће резултирати познатим променама става: падање ка страни оштећења, окретање главе и увијање трупа на страну оштећења, скретање испружених руку на страну оштећења уз падање истостране руке и подизање друге руке, као и грешкама при кретању: скретање на страну оштећења при ходању, скретање на страну оштећења при показивању руком или вертикалном писању. На овим поремећајима вестибулоспиналног система заснивају се бројни, махом слични, клинички тестови који се могу изводити лако, без икакве апаратуре [1]. Ови тестови могу указати на страну оштећења, али не могу диференцирати место оштећења унутар чула за равнотежу.

Да би се вестибулоспинални тестови могли квантификовати слично вестибулоокуларним тестовима (електроокулографија), седамдесетих година прошлог века уведена је постурографија, да би се касније развила динамичка компјутеризована постурографија, која укључује скупу и гломазну опрему и у стању је да одвојено процењује проприоцептивни, визуелни и вестибуларни утицај на одржавање равнотеже тела. Зато ова метода пружа велике могућности испитивања широког подручја физиологије и патологије нервног система. Међутим, за периферне акутне и хроничне једностране и обостране вестибуларне лезије класичне технике које испитују вестибулоокуларни рефлекс далеко су прецизније и

ефикасније за одређивање и стране оштећења, а, уколико је могуће, и места унутар вестибуларног чула [2].

ЦИЉ РАДА

Циљ рада је био провера клиничког значаја неких класичних тестова вестибулоспиналног система код једностраног периферног вестибуларног оштећења за чију примену није потребна никаква апаратура. У литератури смо нашли веома мало радова који се баве овим проблемом, па смо сматрали да је важно утврдити могућности ових тестова, који су у свакодневној употреби.

ИСПИТАНИЦИ И МЕТОДА РАДА

Ретроспективном и проспективном студијом испитани су пацијенти са једностраним неуролабиринтитисом, што је клинички ентитет познат још и као неуритис или неуронитис вестибуларног живца [3]. Критеријуми су били изненадни почетак снажне вртоглавице без раније историје вртоглавица и садашњег обољења средњег уха, једнострана арефлексија или хипорефлексија на калоричком тесту рађеном водом температуре око 10°C, обострано уредан слух или лако сензоринеурално оштећење, уредан неуролошки налаз, одсуство медикације [4]. Контролна група се састојала од здравих испитаника који нису имали никаква отолошка, неуролошка или обољења екстремитета.

Употребили смо два теста: тест стајања и паст-поинтинг тест. Наглашавамо да резултати у великој мери зависе од субјективне процене испитивача, онако како се тестови примењују у клиничкој пракси.

n=43	1. седмица 1. week	2. седмица 2. week	3. седмица 3. week	4. седмица и даље 4. week and after
позитиван ка страни оштећења positive towards lesion side	6	2	1	2
нормалан налаз normal finding	9	5	2	14
позитиван ка здравој страни positive towards healthy side	0	1	0	1

ТАБЕЛА 1. Тест стајања: арефлексије и хипорефлексије заједно.

TABLE 1. Standing test: patients with unilateral areflexia or hyporeflexia on caloric test taken together (n=43).

n=22	1. седмица 1. week	2. седмица 2. week	3. седмица 3. week	4. седмица и даље 4. week and after
позитиван ка страни оштећења positive towards lesion side	4	1	0	1
нормалан налаз normal finding	6	4	0	5
позитиван ка здравој страни positive towards healthy side	0	1	0	0

ТАБЕЛА 2. Тест стајања: само арефлексије.

TABLE 2. Standing test: only patients with unilateral areflexia on caloric test (n=22)

n=21	1. седмица 1. week	2. седмица 2. week	3. седмица 3. week	4. седмица и даље 4. week and after
позитиван ка страни оштећења positive towards lesion side	2	1	1	1
нормалан налаз normal finding	3	1	2	9
позитиван ка здравој страни positive towards healthy side	0	0	0	1

ТАБЕЛА 3. Тест стајања: само хипорефлексије.

TABLE 3. Standing test: only patients with unilateral hyporeflexia on caloric test (n=21).

Тести стајања

Тест стајања је изведен из Ромберговог теста и заснива се на посматрању способности испитаника да одржи стојећи став у разним условима [1, 5, 6, 7]. Тест се састојао из постављања захтева поређаних по тежини, па ако је испитаник савладао један, прелазило се на следећи. Први захтев је стајање са састављеним петама и прстима, отворених очију, које испитаник затим затвара. Други захтев је постављање ногу у тандем положај (једно стопало испред другог) уз отворене очи. Трећи захтев је постављање ногу у тандем положај уз затворене очи. Испитаник мора имати равну обућу или мора бити бос (не сме имати штикле). Посматрали смо да ли постоји стабилност или неодређена несигурност, односно конзистентно падање на једну страну. Пре сваког испитивања испитанику се објасни из чега се састоји тест и сопственим ставом сугерише очекивање успеха,

будући да ово видно доприноси сарадњи и концентрацији испитаника [6].

Пост-поинтинг тест

Испитаник стоји са довољно раширеним ногама да би се осећао стабилно и држи једну руку испружену напред са испруженим кажипрстом. Након што је видео положај кажипрста, зажмури и треба да испружену руку полако дигне у усправан положај, а затим полако спусти у почетни положај. Да ли је задатак успешно обавио или је рука девирала у неком смеру проверавамо упоређивањем са положајем нашег кажипрста који од почетка теста маркира почетни положај. Тест се два пута понови за сваку руку посебно, у центиметрима измери евентуално одступање од почетног положаја и израчуна просек. Пацијенти са периферним вестибуларним оштећењем требало би да девирају са обе руке у смеру оштећења [1, 5, 6, 7].

	n=32
обе руке девирају у десно both hands deviate towards right	10
обе руке девирају у лево both hands deviate towards left	6
једна рука не девира, а друга да у неку страну one hand does not deviate, the other deviates on either side	4
једна рука девира у десно, а друга у лево one hand deviates right, the other left	6
урадили тест без грешке test performed with both hands correctly	6

ТАБЕЛА 4. Паст-поинтинг тест: резултати код здравих испитаника.

TABLE 4. Past pointing test: results obtained from healthy individuals.

n=50	1. седмица 1. week	2. седмица 2. week	3. седмица 3. week	4. седмица и даље 4. week and after
позитиван ка страни оштећења positive towards lesion side	7	3	2	3
нормалан налаз normal finding	8	5	4	16
позитиван ка здравој страни positive towards healthy side	0	2	0	0

ТАБЕЛА 5. Паст-поинтинг тест: арефлексије и хипорефлексије заједно.

TABLE 5. Past pointing test: patients with unilateral areflexia or hyporeflexia on caloric test taken together (n=50).

РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

Тести стајања

У контролној групи здравих биле су 32 особе старости од 11 година до 72 године ($\bar{x}=41,69$, $SD=17,95$). Испитаници нису имали никаква отолошка, неуролошка или обољења екстремитета. Показало се да сви здрави испитаници углавном могу да испуне прва два захтева, али трећи захтев није могло да испуни 14 испитаника (44 %), већ су падали на обе стране при понављању теста, без падања само на једну страну. Овакав налаз навео нас је да као позитиван сматрамо само конзистентно падање на једну исту страну на било којем од захтева, јер би то била карактеристика која јасно одваја здравог од болесног. Њихање и падање на обе стране нисмо могли узети као знак болести, јер они постоје и код здравих људи [8, 9]. Напомињемо да на овом тесту постоји изражена субјективна компонента испитивача будући да се ради о процени која није квантификована.

Испитана су била укупно 43 пацијента. Време протекло од почетка болести до тренутка испитивања било је од једног дана до две године. Старост пацијената се кретала од 12 до 70 година ($\bar{x}=39,50$, $SD=15,74$). У тренутку испитивања на калоричком тесту 22 испитаника су имала арефлексије, а 21 испитаник хипорефлексије. Увек су узимани у обзир само подаци са првог прегледа пацијента (Табела 1, 2, 3).

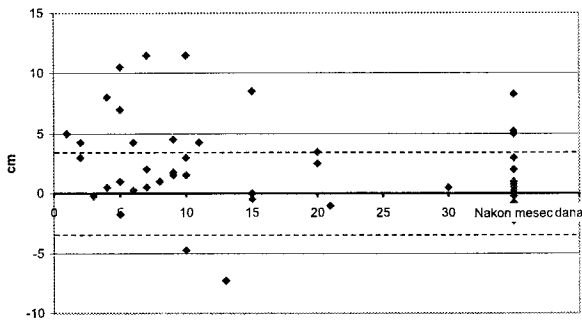
Када се погледа табела свих пацијената (арефлексије и хипорефлексије заједно), види се да је сензитивност теста веома мала и у самом почетку (испод

50 % јер је позитивних налаза увек мање од нормалних) и након прве седмице онада до неупотребљивости. Ако погледамо одвојене табеле за арефлексије и хипорефлексије, видећемо да нема битне разлике међу њима у сензитивности.

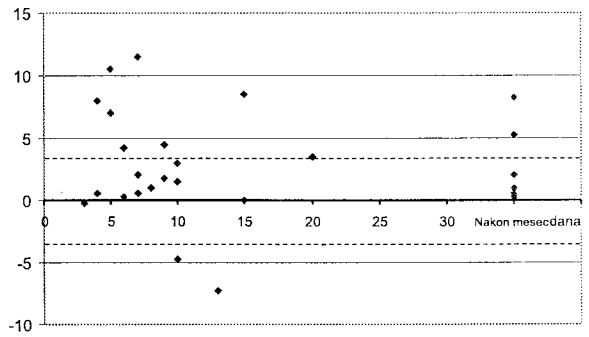
Овај налаз показује да је тест стајања и након самог почетка болести слабо осетљив, али показује тачно страну оштећења. Одмах након прве седмице губи се потпуно сензитивност теста, као и могућност детекције стране оштећења. Такође, не прави разлику између пацијената са арефлексијама и хипорефлексијама на калоричком тесту.

Паст-поинтинг шест

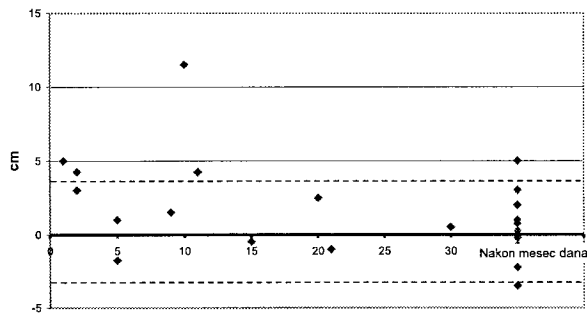
Да бисмо одредили критеријум нормалног, испитали смо 32 здраве особе (исте као код теста стајања). Од 32 здрава испитаника, код 10 обе руке су девирале удесно, код шест обе руке су девирале улево, код других шест није уопште било девирања, код четири особе једна рука није девирала а друга јесте на неку страну, а код преосталих шест једна рука је девирала удесно а друга улево (Табела 4). Очигледно је да здрави испитаници нису у стању да ураде овај тест без грешке. То је успело само код шест испитаника, што чини 19 % од укупног броја тестираних. Чак 16 испитаника су имали девирање са обе руке у исту страну (50 %), што би требало да буде карактеристика пацијената са периферним вестибуларним оштећењем. Када смо израчунали просек од обе руке за сваког испитаника, добили смо налазе од 3 *cm* налево до 3 *cm* надесно, $\bar{x}=0,37$ *cm* девирање удесно, $SD=1,74$ *cm*. Понаша се по нормалној расподели



ГРАФИКОН 1. Паст-поинтинг тест: арефлексije и хипорефлексije заједно (n=50).
 GRAPH 1. Past pointing test: patients with unilateral areflexia or hyporeflexia on caloric test taken together (n=50).



ГРАФИКОН 2. Паст-поинтинг тест: само арефлексije (n=28).
 GRAPH 2. Past pointing test: only patients with unilateral areflexia on caloric test (n=28).



ГРАФИКОН 3. Паст-поинтинг тест: само хипорефлексije (n=22).
 GRAPH 3. Past pointing test: only patients with unilateral hyporeflexia on caloric test (n=22).

$p > 0,05$, а Т-тест за један узорак није показао сигнификантну разлику нађене средње вредности у односу на 0, $p > 0,05$. Као критеријум нормалног зато смо узели $0 \pm 2 SD$ ($2 \pm 1,74 cm$), значи $0 \pm 3,5 cm$. Као критеријум позитивног (патолошког) налаза узели смо да обе руке девирају у исту страну, и то у просеку више од $2 SD$ за здраве, значи више од $3,5 cm$.

Испитано је било укупно 50 пацијента. Време протекло од почетка болести до тренутка испитивања било је од једног дана до две године. Старост пацијената се кретала од 12 до 70 година ($x=38,90$, $SD=15,94$). У тренутку испитивања на калоричком тесту 28 особа је имало арефлексije, а 22 испитаника хипорефлексije на оштећеној страни.

На графикону 1 приказан је сваки пацијент посебно по данима од почетка болести и резултатима у *cm* на паст-поинтинг тесту. Види се да у првих десетак дана велика већина девира на страну оштећења, али ако се узме у обзир распон који се налази код здравих ($\pm 3,5 cm$), што је обележено испрекиданом линијом, сензитивност теста се смањује и не прелази 50 % чак ни у првој седмици. У другој седмици су налази који показују на погрешну страну. Ово се добро види из налаза у табели 5, који су подељени по седмицама на нормалне и патолошке налазе. Када се погледају налази одвојено за арефлексije (Графикон 2) и хипорефлексije (Графикон 3),

НАПОМЕНЕ: Време од почетка болести изражено у данима. Позитивне вредности изражене у *cm* су на страну оштећења, а негативне на здраву страну. Испрекиданом линијом је ограничено подручје у којем су резултате давали здрави испитаници из контролне групе ($3,5 cm$ на обе стране, што је $\pm 2 SD$).

NOTE: Numbers on time scale designate days from the beginning of the disease. Results clustered at the far right end of the time scale were taken more than a month after the beginning of the disease. Mean value of deviation of both hands are shown in *cm*. Positive values designate lesion side and negative values healthy side. Between dotted lines fall results obtained from healthy control group which defines normal limits ($3,5 cm$ on either side, which is $\pm 2 SD$). As can be seen, great majority show correctly side of the lesion at the beginning of the disease, but if the results within normal limits are ignored, sensitivity of the test appears very small.

види се да арефлексije показују израженије девирање на страну оштећења на почетку болести. Међутим, одмах после прве седмице сензитивност се губи за обе групе, а код арефлексija постоји и тенденција показивања погрешне стране. Укупно узевши, тест је употребљив, иако са малом сензитивношћу само у току прве седмице, а и тада је осетљивији за арефлексije него за хипорефлексije. Након прве седмице налази су непоуздани.

Оба ова вестибулоспинална теста показала су скромну могућност детекције стране, и то само у току прве седмице болести. Паст-поинтинг тест је прецизнији и боље разликује арефлексije од хипорефлексija него тест стајања. Разлог за ово је бар делимично у томе што се резултати паст-поинтинг теста изражавају квантитативно, а резултати теста стајања само квалитативно.

ЗАКЉУЧАК

Тести стајања

Тест стајања је одмах након настанка једностраног акутног периферног вестибуларног оштећења слабо осетљив (испод 50 % позитивних налаза), али позитиван налаз показује тачно страну оштећења. Одмах након прве седмице потпуно се губи сензитивност теста, као и могућност детекције стране оштећења. Такође, њиме се не прави разлика између арефлексija и хипорефлексija.

Паст-поинтинг тест

Одмах након настанка једностраног акутног периферног вестибуларног оштећења, у првој седмици сензитивност теста је испод 50 %, али позитиван налаз тачно показује страну оштећења. При том пацијенти са једностраним арефлексијама показују израженије девирање на страну оштећења од пацијената са хипорефлексијама. Међутим, одмах после прве седмице сензитивност се губи за обе групе, а код арефлексија постоји и тенденција показивања погрешне стране.

Оба ова вестибулоспинална теста показала су скромну могућност детекције стране и то само у току прве седмице болести. Паст-поинтинг тест је прецизнији и боље разликује арефлексије од хипорефлексија него тест стајања. Разлог за ово је бар делимично у томе што се резултати паст-поинтинг теста изражавају квантитативно, а теста стајања само квалитативно. Добијени налази сугеришу да ови вестибулоспинални тестови не заслужују значајно место у одређивању стране оштећења код пацијената са периферним вестибуларним синдромом. Вестибулоспинални тестови се морају тумачити у светлу много поузданијих и прецизнијих налаза вестибуло-окуларних тестова.

ЛИТЕРАТУРА

1. Uemura T., Suzuki J., Hozava J., Highstein S. M.: *Neuro-Otological Examination*, University Park Press, Baltimore, Maryland, 1977.
2. Fetter M., Dichgans J.: *Vestibular Test in Evolution 2. Posturography*, iz *kwige Disorders of the Vestibular System*, editori Baloh R.W., Halmagyi G.M., Oxford University Press, New York, Oxford, 1996.
3. Boehmer A.: *Acute Unilateral Peripheral Vestibulopathy*, iz *kwige Disorders of the Vestibular System*, editori Baloh R.W., Halmagyi G.M., Oxford University Press, New York, Oxford, 1996.
4. Brantberg K., Magnusson M.: *The Dynamics of the Vestibulo-ocular Reflex in Patients With Vestibular Neuritis*, *Am J. Otolaryngol.*, 11: 345-51, 1990.
5. Zee D.S., Fletcher W. A.: *Bedside Examination*, iz *kwige Disorders of the Vestibular System*, editori Baloh R.W., Halmagyi G.M., Oxford University Press, New York, Oxford, 1996.
6. Hinchcliffe R.: *The clinical examination of aural function*, iz *kwige Adult Audiology II volumen*, editor Dafydd S. Scott-Brown, *s Otolaryngology*, fifth edition, Butterworths, London, 1987.
7. Baloh R.W., Honrubia V.: *Clinical Evaluation of the Vestibular System*, iz *kwige Clinical Neurophysiology of the Vestibular System*, F. A. Davis Company, Philadelphia, 1979.
8. Hickey S.A., Ford G.R., Buckley J.G., Fitzgerald O., Connor A.F.: *Unterberger Stepping Test: a useful indicator of peripheral vestibular dysfunction?*, *J. Laryngol. Otol.*, 104(8): 599-602, 1990.
9. Kita I., Sakamoto M., Ryushi T.: *Dynamics of human cardiorespiratory responses to standing on one leg with eyes closed*, *JPN - EUR. J. APPL. Physiol. Occup. Physiol.* 77/1-2:60-65, 1998.

RELEVANCE OF VESTIBULOSPINAL TESTS AFTER UNILATERAL NEUROLABYRINTHITIS

Borivoj BABIĆ

Institute for Otorhinolaryngology and Maxillofacial Surgery, Clical Centre of Serbia, Belgrade

In this paper we wanted to assess clinical relevance of two vestibulospinal tests: standing test (derived from Romberg test) and past pointing test. In retrospective and prospective study 42 patients have been tested with standing test and 50 patients with past pointing test. All patients suffered from unilateral neurolabyrinthitis that had started from one day to two years prior to examination. All patients had unilateral areflexion, or hyporeflexion on caloric test using 10°C water. Control group consisted of 32 healthy individuals for both tests. Results show that both tests correctly indicate side of the lesion but only during first week of illness. Moreover, even during that first week sensitivity of both tests was below 50 %, which means that more then half results from patients

fall within normal findings. We conclude that vestibulospinal tests do not deserve prominent place in assessing patients with vestibular syndrom. Conclusions must be made according to findings obtained from much more precise vestibuloocular tests.

Key words: vestibulospinal tests, standing test, Romberg test, past pointing test.

Borivoj BABIĆ
Nevesinjska 6, 11000 Beograd
Tel: 011 3618 444/2228