

IRS 19[®]

nazális aeroszolvakcina



A felső légutak védelmére

- a légutak akut és krónikus-recidiváló fertőzéseinél
- a felső légutak gyermekkori fokozott fertőzésveszélye esetén
- a fertőzések megelőzésére

Bővebb információért, kérjük, szíveskedjék



SOLVAY PHARMA Kft.
1119 Budapest, Etele út 59-61.
Tel.: 203-4289, 203-4297, 203-4305

Debreceni Orvostudományi Egyetem Fül-Orr-Gégeklinika
(igazgató: dr. Sziklai István egyetemi tanár)

A Romberg-próba kvantitatív kiértékelése posturographiával

TÓTH ÁGNES DR. *, KISELY MIHÁLY DR., SZIKLAI ISTVÁN

Közlésre érkezett: 1998. 08. 10.

Kulcsszavak: normál érték, posturograph, Romberg-próba.

ÖSSZEFOGLALÁS

Szerzők a Luzerni Mérőlapal szerzett posturographiás tapasztalataikról számolnak be. Az eszköz a Romberg-próba kivitelezése során méri az ingadozási út hosszát, területét, ezeknek egy másodpercre eső hányadát, a laterális és a-p irányú ingadozási különbségeket, ill. az ezekből számított terület nagyságát. Az a-p és oldalirányú kilengéseket izoláltan számszerűen és koordinátarendszerben az idő függvényében is ábrázolja. A Romberg quotiens kiszámításával az ocularis fixációnak a testtartásra gyakorolt hatását tudjuk nyomon követni. Szerzők meghatározták 16-24 és 25-50 év közötti egészséges felnőttek normál értékeit azért, hogy a betegek eredményeit ezekhez tudják hasonlítani. A gyorsan kivitelezhető próba során nyert adatok számos új információt szolgáltatnak, amelyek jól kiegészítik a vestibuloocularis reflex vizsgálata során nyert adatokat.

BEVEZETÉS

A szédüléssel panaszok objektiválására irányuló eljárásunk alapvetően két területet ölel fel, úgymint a vestibuloocularis és a vestibulospinalis reflex zavarait feltáró vizsgálati módszereket. Bár a két reflex célja (a térbeli tájékozódás, valamint a test egyensúlyi helyzetének biztosítása) és a receptorszerv is ugyanaz, a megvalósítás különálló pályán megy végbe, így egymástól független eltérések keletkezhetnek, amelyek vizsgálatára különböző módszerek szükségesek. A vestibulospinalis reflexek vizsgálatát feloszthatjuk statikus, dinamikus tesztekre, valamint provokációs eljárásokat is alkalmazhatunk. Ezekről a vizsgálati módszerekről egy korábbi közleményünkben áttekintést adtunk (7).

A Romberg-teszt a leggyakrabban alkalmazott próba, amit egyensúlyzavarok gyanúja esetén elvégeztetünk a beteggel. Egyszerűen kivitelezhető, azonban megítélése sok szubjektivitást rejt magában. Objektív mérési lehetőséget jelent a craniocorpographia (1), amikor a fej és a törzs elmozdulásait a fejen és a vállakon elhelyezett izzók jelzik a polaroid filmre való exponálás során. A kitéréseket egy sablon segítségével centiméterben határozzuk meg. Egy expozíció során rögzítjük a Romberg és az Unterberger próbát is. Fried és Arnold (2) fejlesztett ki egy mérőlapot, amelynek segítségével a Romberg-próba során a test-ingadozások paraméterei közvetlenül meghatározhatók.

MÓDSZER ÉS BETEGANYAG

A posturographiát diagnosztikus célokra és tréningprogram végzésére használhatjuk. A rendszer mérőlapból (Happersberger Otopront GmbH) és személyi számítógépből áll. A mérőlap egy nyomásmérő eszköz, ami érzékeli a testsúlyból és a mozgásból származó erőt, kiszámítja az elmozdulásokat, majd ezeket koordináta rendszerben lerajzolja. A mérőlap 550X440X71 mm nagyságú, a Romberg-próba kivitelezésére alkalmas. Ennél létezik nagyobb lap is, amely 1030x1030x71 mm-es, és az Unterberger-próba elvégzését teszi lehetővé.

Diagnosztikus program

A vizsgálandó személyt Romberg pozícióban ráállítjuk a mérőlapra annak középpontjában. A műszer automatikusan jelzi a beteg testsúlyát. A vizsgálat időtartamát 0–99 másodperc között választhatjuk meg, általában 30 mp elegendő információt szolgáltat. A monitoron koordináta-rendszerben megjelenik a test súlypontját reprezentáló mozgó pont. Arra kérjük a beteget, hogy a talpak beállításával ezt a pontot az origónak megfelelően helyezze el és tartsa meg a vizsgálat egész időtartama alatt. A távirányító start gombjának megnyomása után az első periódusban a beteg nyitott szemmel kontrollálja testingadozásait. Ez után be kell csuknia a szemét anélkül, hogy a lábát felemelné, mert ekkor a vizsgálat megszakad. A második 30 mp-ben csukott szemmel folytatjuk a mérést. Vigyázni kell, hogy erősen ingadozó páciens le ne essen a mérőlapról, tehát a vizsgálatot irányító személynek mellette kell maradnia, meg kell akadályozni, hogy a környezet hangforrásai tájékozódási lehetőséget nyújtsanak. A próba végeztével a printer külön lapra írja ki a nyitott és csukott szemmel kapott eredményeket.

A teszt kiértékelése:

A lelet fejlécében automatikusan megjelenik a testsúly és a vizsgálat időpontja. A beteg nevét, nemét, testmagasságát, életkorát is ki kell tölteni. Az x-y koordináta-rendszerben láthatjuk a test súlypontja által megtett út rajzát. A számítógép centiméterben adja meg az ingadozási út hosszát, területét, ezeknek egy másodpercre eső hányadát, a laterális és a-p irányú ingadozási különbségeket, ill. az ezekből számított terület nagyságát. Az előre-hátra ill. oldalirányban történő elmozdulásokat izoláltan is megtekinthetjük részben számszerűen, részben idődiagram formájában. Végül a Romberg quotiens mértékét kapjuk meg mind az út mind a terület vonatkozásában. (A Romberg quotiens kiszámítása: a csukott szemmel kapott értéket elosztjuk a nyitott szemes értékkel.)

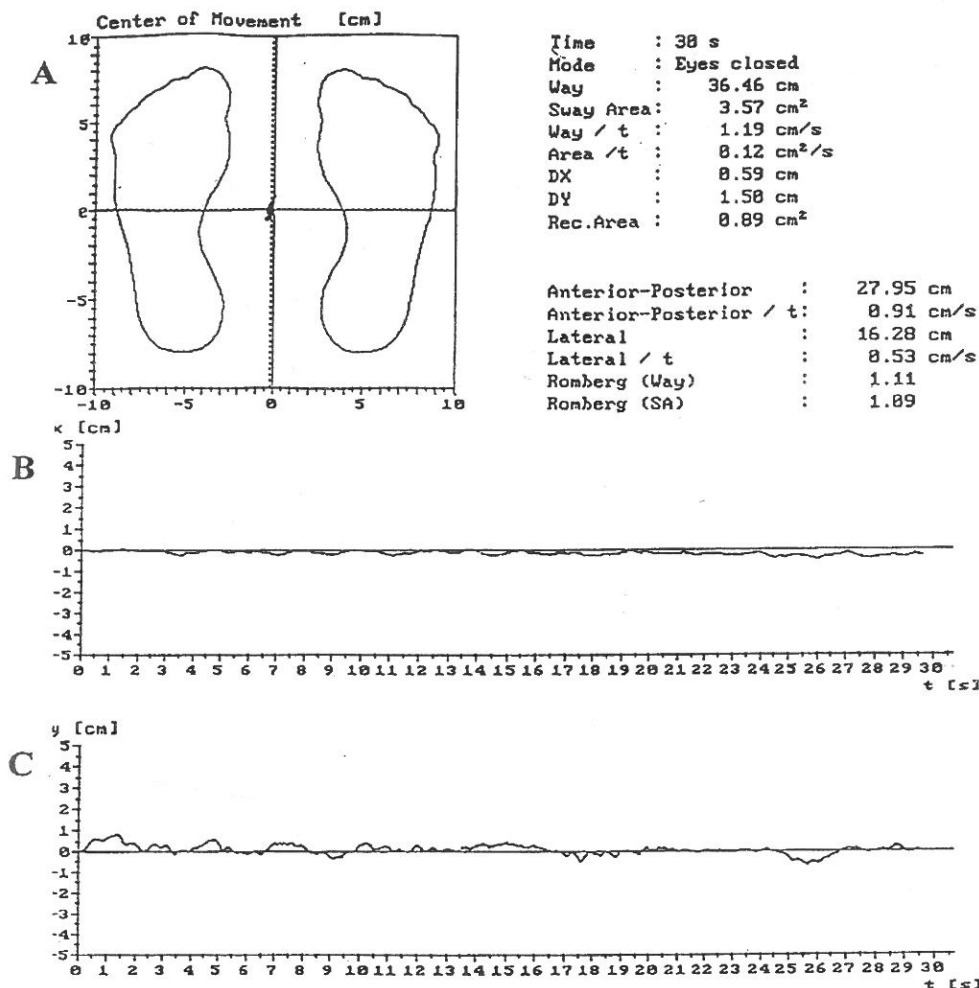
Tréningprogram

Ez a program is két részből áll: a négyszög tesztből és a nyolcpontos tesztből. A négyszögtesztnél a monitoron megjelenő négyzetet a test akaratlagos ingadoztatásával kell „besatírozni” a cursor mozgatásával anélkül, hogy a négyzet határoló vonalán túljutna. A nyolcpontos tesztnél a monitoron kör alakban 8 sárga pont helyezkedik el, egy pedig a centrumban. A feladat során a testsúly megfelelő áthelyezésével a középpontból egy széli pontot kell megérinteni, majd újra a középpontba helyezni a súlypontot. A cél az, hogy adott idő alatt minden sárga pontot érintsen meg a beteg a cursorról. Ezeknél a próbáknál a betegnek egyensúlyát vizuális kontroll mellett, akaratlagosan, finom mozgásokkal kell beállítania. A vizsgálat eredménye kinyomtatott formában archiválható.

EREDMÉNYEK

A normál értékek meghatározása érdekében 16–24 ill. 25–50 év közötti egészséges személyeknél végeztünk méréseket a diagnosztikus program segítségével. Mindkét populáció 20–20 főből állt. A Romberg-próba normál értékeit az I. táblázatunkon tüntettük fel. A fel-

sorolt adatok közül az ingadozási út hosszának és területének, valamint izoláltan a laterális és szagittális irányú kitérések nagyságának van a legnagyobb jelentősége. A csukott szemmel elvégzett próba értékei minden esetben rosszabbak mint a nyitott szemmel végzettké. A kettő hányadosa a Romberg quotiens, a vizuális motoros funkció mértékére utal.



License number: 55G96118-7

otopront

1. ábra: V. I. 31 éves

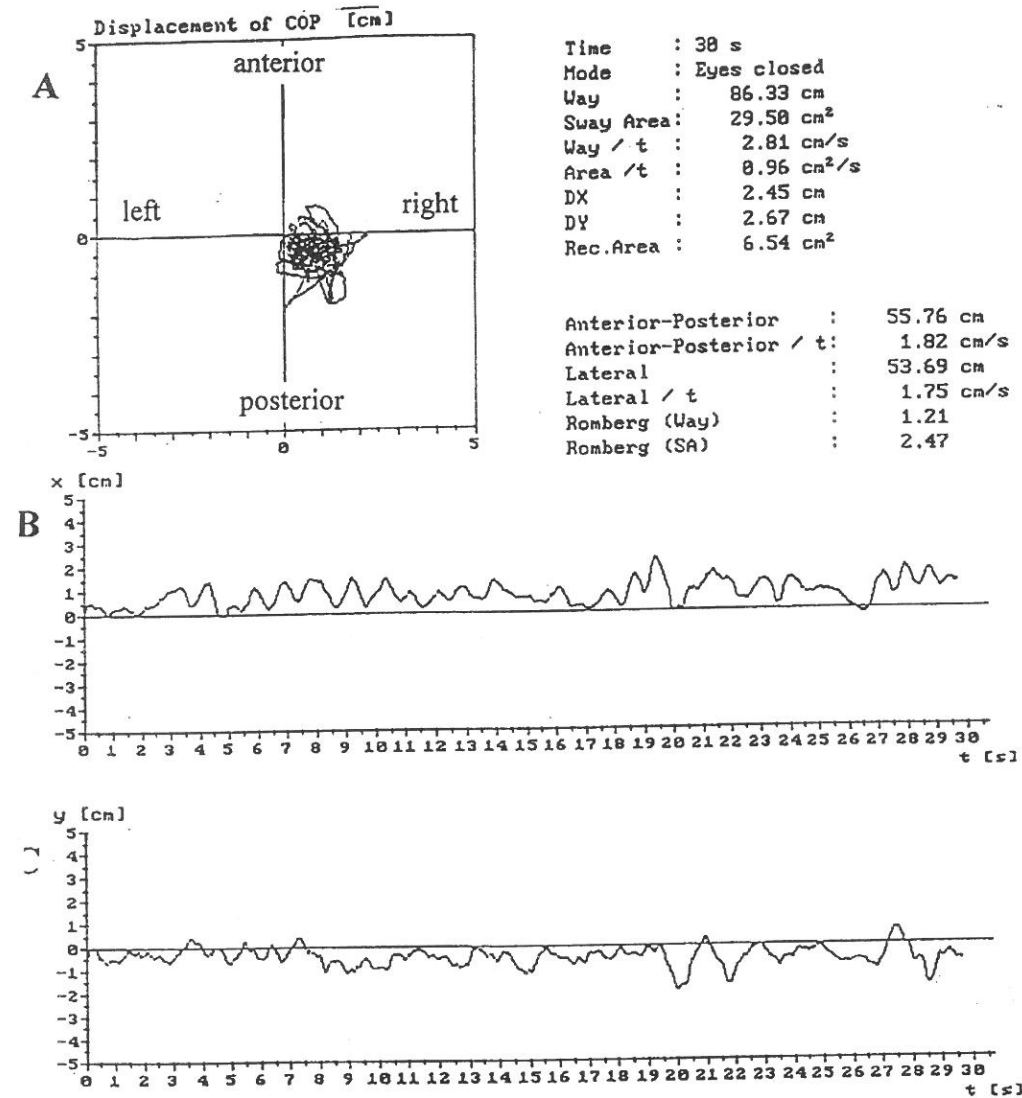
Egészséges személy posturogramjának részlete (eredeti regisztrátum).

Az ingadozás mértéke minden paramétert illetően a normál zónában helyezkedik el.

A: a mozgásközpont helye az origóhoz viszonyítva.

B: az oldalirányú ingadozások időbeli felbontása.

C: az a-p irányú ingadozások időbeli felbontása.



License number: 55G96118-7

otopront

2. ábra: T. I. 69 éves

Szubjektív mérsékelt forgó szédülés, hányinger.

Caloricus ingerlés: jobb oldalon mérsékelt hypaesthesia.

Posturogram: a test súlypontjának áthelyeződése jobbra-hátra. Fokozott ingadozások főleg lateralis irányban. A Romberg quotiensek értéke normális.

Vélemény: a labirinth hypofunkció megnyilvánul a vestibuloocularis és a vestibulospinalis reflex zavarában is.

A táblázatban látható, hogy egészséges egyéneknél is jelentős a mért értékek szórása. Homogén populációk összeállításakor: azonos testmagasságú, testsúlyú és életkorú egyének esetén kisebb szórásra számíthatunk. Lényeges dolog, minden vizsgálni kívánt időtartamhoz a normál értékek meghatározása. A továbbiakban bemutatjuk egy egészséges személy posturogramjának részletét (1. ábra), valamint egy kóros posturogramrészletet (2. ábra). A táblázaton angol nyelven is feltüntettük azokat a fogalmakat, amikkel az ábrákon az eredeti regisztrátumon találkozunk.

I. táblázat.

A Romberg-próba normál értékei

A Romberg-próba normál értékei (30 sec)		
	16-24 év (n = 20 fő)	25-50 év (n = 20 fő)
Életkor	19,8±2,1 év	37,1±6,7 év
Testmagasság	173,5±8,4 cm	164,8±7,0 cm
Testsúly	68,1±15,2 kg	72,1±15,2 kg
Nyitott szem		
Út (Way)	55,0±14,2 cm	46,9±13,3 cm
Terület (Sway Area)	6,6±3,0 cm ²	6,7±3,8 cm ²
Út/t (Way/t)	1,8±0,5 cm/s	1,5±0,4 cm/s
Terület/t (Area/t)	0,2±0,1 cm ² /s	0,2±0,1 cm ² /s
DX	1,5±0,6 cm	1,3±0,5 cm
DY	1,7±0,3 cm	1,8±0,7 cm
Számított terület (Rec. Area)	2,5±1,5 cm ²	2,5±1,5 cm ²
AP (Anterior-Posterior)	39,3±10,5 cm	32,6±9,9 cm
AP/t (Anterior-Posterior/t)	1,3±0,3 cm/s	1,1±0,3 cm/s
Lateralis (Lateral)	29,2±9,0 cm	25,5±8,7 cm
Lateralis/t (Lateral/t)	1,0±0,3 cm/s	0,8±0,3 cm/s
Csukott szem		
Út (Way)	76,0±28,3 cm	58,8±20,3 cm
Terület (Sway Area)	20,6±18,1 cm ²	15,3±11,9 cm ²
Út/t (Way/t)	2,5±0,9 cm/s	1,9±0,7 cm/s
Terület/t (Area/t)	0,7±0,6 cm ² /s	0,5±0,4 cm ² /s
DX	2,0±0,9 cm	1,6±0,7 cm
DY	2,8±1,2 cm	2,6±1,3 cm
Számított terület (Rec. Area)	6,3±6,0 cm ²	4,6±4,7 cm ²
AP (Anterior-Posterior)	57,4±22,0 cm	43,5±17,1 cm
AP/t (Anterior-Posterior/t)	1,9±0,7 cm/s	1,4±0,6 cm/s
Lateralis (Lateral)	37,1±16,8 cm	29,0±10,9 cm
Lateralis/t (Lateral/t)	1,2±0,5 cm/s	0,9±0,4 cm/s
Romberg Quotiens		
Romberg Quotiens (Út = Way)	1,4±0,3	1,3±0,2
Romberg Quotiens (Terület = Sway Area)	2,9±1,2	2,6±1,6

MEGBESZÉLÉS

A Romberg-próba posturográphiás kiértékelése során több konkrét adatot kapunk, amelyeket az egészséges kontrollcsoport értékeihez hasonlítva minősítünk kórosnak. A legtöbb információt nyújtja az ingadozási út hossza, területe, az anteroposterior és laterális irányú kitérések mennyisége és a Romberg quotiensek nagysága. A koordinátarendszer alapján megállapíthatjuk a kitérés irányát, az ingadozás frekvenciáját, amplitúdóját is.

Az egészséges egyének adatai alapján a következő megfigyeléseket tehetjük: panaszmentes személyeknél is jelentősek az individuális különbségek, így a szórás értéke igen nagy. Az anteroposterior irányú kitérések nagyobbak mint a laterális irányúak. A vizuális kontrollnak a szerepe jelentős az egyensúly megtartásában, erre a csukott szemes mérések növekvő értékei utalnak.

Milyen diagnosztikus értéke van a Romberg quotiensnek? Ha az egészségeseknél kapott értékeket figyelembe vesszük, akkor az útra vonatkozó normál érték felső határa 2,0 a területre vonatkozó pedig 5,8. Tekintsük át, milyen variációk adódhatnak a hányados kiszámítása során.

1. Normál helyzet: a nyitott és csukott szemes mérések is normálisak, a quotiens értéke is a megadott határokon belüli.

2. Nyitott szemmel az ingadozások a normál zónán belül vannak, csukott szemmel viszont kóros mértékben megnövekednek, a RQ értéke meghaladja a normál értéket. Magyarázat: fokozott vizuális motoros funkció áll fenn, ami képes korrigálni az egyensúlyzavart.

3. Mind nyitott mind csukott szemmel kórosan fokozott ingadozásokat észlelünk, de a quotiens a normál zónán belül helyezkedik el. Oka: olyan mértékű egyensúlyzavar áll fenn, amit az átlagos ocularis fixáció nem tud kijavítani.

4. Az ingadozások nagysága nyitott és csukott szemmel is fokozott, a quotiens értéke meghaladja a normál értéket. Magyarázata: a vizuális interakció fokozott, de mégis elégtelen az egyensúly megtartásához.

5. Az ingadozások nagysága meghaladja a normál értéket, de a quotiens kisebb mint egy. Ez esetben nyitott szemmel nagyobb ingadozásokat észlelünk, mint csukott szemmel, tehát a fixáció rontja a testtartást. Ez a lehetőség nemcsak matematikailag következtethető ki, hanem, bár kis számban, betegeink között is megfigyelhetjük. Idős, súlyos betegségben átesett, szorongó egyéneknél tapasztaltuk a fenti helyzetet.

Mire alkalmas a posturogram? Rögzíthetjük a Romberg-tesztet, így a dőlés iránya és mértéke számszerűen kifejezhető. Egy betegség során ismételt elvégzett vizsgálat a folyamat követését teszi lehetővé, ezáltal a vestibulospinalis reflex kompenzációját mérhetjük le. Objektíválhatjuk az egyensúlyzavart akkor is, amikor a vestibuloocularis reflexben eltérést nem találtunk. Azonban önmagában diagnosztikus értéke csekély, csak a vestibuloocularis reflex-szel együtt, annak kiegészítőjeként használhatjuk fel (3). A test-ingadozások frekvenciaspektruma alapján az ataxia jellegzetes vonásait fedezhetjük fel (5). A 0,2–0,5 Hz-es ingadozások labirinth eredetűek, az 1–2 Hz-es ingadozások viszont a proprioceptív rendszerhez kötődnek. A 2–3 Hz-es ingadozások a kisagy betegségeire jellemzők. A Romberg-quotiens a vizuális kontroll mértékéről ad felvilágosítást. Kiegészíthetjük a vizsgálatot provokációs eljárással is, mint például fejrázás végzése a mérés alatt (6), habszivacsra való helyezése (4), és így látens egyensúlyzavarok válnak felfedezhetőkké. Nagyon nagy előnye a készüléknek, hogy egyszerűen használható, gyors, a mérés után azonnal adatokat szolgáltat.

Milyen előnye van a posturográfiának a craniocorpographiához (CCG) képest? A CCG-val a Romberg próbának csak az a-p és oldallirányú legnagyobb kitérését tudjuk le-

mérni. Ehhez képest, mint közleményünkben látható, a Luzerni Mérőlap sokkal több információt nyújt, a próba időbeli lezajlását nyomon tudjuk követni, és az adatokat azonnal készen kapjuk meg, semmit nem kell kiszámolnia a vizsgálónak.

A tréningprogram segítségével a betegek gyógyulását tudjuk elősegíteni ill. regisztrálni, de ezzel kapcsolatos tapasztalatainkról majd egy későbbi időpontban fogunk beszámolni.

IRODALOM

1. *Fabinyi, B.*: Craniocorpographiával szerzett klinikai tapasztalataink. Fül-orr-gégegyógy. 39, 41–47, (1994). – 2. *Fried, R., Arnold, W.*: Der objektivierbare Rombergtest (Posturographie) mit der neuen „Luzerner Messplatte“ Laryng. Rhinol. Otol. 66, 433–436 (1987). – 3. *Norré, M. E., Forrez, G.*: Posture testing (posturography) in the diagnosis of peripheral vestibular pathology. Arch. Otorhinolaryngol. 243, 186–189 (1986). – 4. *Norré, M. E.*: Can posturography contribute to the diagnosis of vertigo in patients where other tests fail to do so? Acta Otolaryngol (Stockh) 114, 465–472 (1994). – 5. *Reicke, N.*: Die differentialdiagnostischen Möglichkeiten der Luzerner Messplatte. HNO 39, 156–161 (1991). – 6. *Reicke, N.*: Der Kopfschüttel-Romberg-Test im Rahmen der Gleichgewichtsdiagnostik. HNO 40, 195–201 (1992). – 7. *Tóth, Á.*: A vestibulospinalis reflexek helye az otoneurológiai diagnosztikában. Fül-orr-gégegyógy. 39, 67–75, (1994).

SUMMARY

Tóth Á., M. Kiseky, I. Sziklai: Quantitative evaluation of the Romberg's test with posturography

The authors render account of their posturographical experiences gained with the measuring surface of Luzern. This instrument measures in the course of carrying out the Romberg's test, the length-, area of way of instability as well as their proportion of falling to one second and, the instability differences of lateral and, a-p directions, respectively the dimension of area calculated from these. The a-p and, lateral amplitudes are represented isolatedly, numerically and, in the system of co-ordinates, in the function of duration. With calculating the Romberg's quotient, it can be followed up the effect of ocular fixation produced on posture. The authors have determined the normal values of healthy adults of the age between 16-24 and 25-50 years therefore, that the values of ill patients should be compared to these. In the course of this test, which can be carried out quickly, the gained datas can provide numerous new informations, which complete well the datas gained with examination of vestibuloocular reflex.

ZUSAMMENFASSUNG

Á. Tóth, M. Kiseky, I. Sziklai: Quantitative Auswertung des Romberg-Tests mit der Posturographie

Verf. berichten über ihre Erfahrungen mit der Posturographie anhand der Luzerner Meßplatte. Das Gerät mißt während des Romberg-Tests Länge, Fläche und Zeit der Abweichungen, die Unterschiede der a-p- und seitlichen Schwankungen, bzw. die Größe der aus ihnen errechneten Fläche. Sie bildet die a-p- und seitlichen Abweichungen zahlenmäßig und in Abhängigkeit von der Zeit in einem Koordinatensystem ab. Mit der Errechnung des Romberg-Quotienten können wir den Einfluß der okularen Fixation auf die Körperhaltung verfolgen. Die Verf. bestimmten die Normalwerte für 16-24 bzw. 25-50-jährige gesunde Erwachsene für den Vergleich mit den Ergebnissen bei Patienten. Die Untersuchung ist schnell durchführbar und bietet zahlreiche neue Informationen, die eine gute Ergänzung der vestibulo-okularen Reflexuntersuchung darstellen.