

E 232/38

*Eger barátságával*  
*Verzár Frigyes*

# KISÉRLETES VIZSGÁLAT RENDELLENES REFLEX-MOZGÁSOK KELETKEZÉSÉRŐL.

IRTA:

VERZÁR FRIGYES DR.

EGYET. TANÁRSEGÉD.

*A debreczeni cs. és kir. XVIII. sz. bakt. laboratoriumnak közleménye.*

«Különlenyomat a Magyar Orvosi Archivum 1917. évfolyamának 5-ik füzetéből.»

EGER.

NYOMATOTT AZ ÉRSEKI LICEUMI KÖNYVNYOMDÁBAN.

1917.

## KISÉRLETES VIZSGÁLAT RENDELLENES REFLEX- MOZGÁSOK KELETKEZÉSÉRŐL. \*

Irta: VERZÁR FRIGYES dr., egyet. magántanár.

A reflexeket általában a legnagyobb törvényszerűséggel lefolyó folyamatoknak tartjuk. Ugyanazon ingerre, ugyanazon bőrterületről csak ugyanazon reflex váltható ki. Így pld. B a g l i o n i<sup>1</sup> legutóbbi (1914.) a reflexekről írt referátumában ezt úgy foglalja össze, hogy a reflexekre is áll a »minden vagy semmi« törvénye (Alles — oder Nichtsgesetz): bizonyos bőrterület bizonyos minőségű és erősségű ingerlésére egy bizonyos mozgás következik be és sohasem más.

Ezzel szemben az emberi pathológiában egyes esetekben azt látjuk, hogy bizonyos kóros hatásokra a rendestől teljesen eltérő mozgások lépnek fel. Így pld. a traumalikus neurosisok, az idegshock esetében látjuk, hogy erős psychikus és somatikus ingerek hatására bizonyos, különben a legnagyobb szabályszerűséggel lefolyó mozgások (pld., a járás) rendellenes mozgásokká alakulnak és ez a hatás a testet ért rendellenes erősségű ingerek behatása után is még igen hosszú ideig fennáll. Az ilyen eseteknek a keletkezését az eddig ismeretes élettani folyamatok alapján megmagyarázni nem tudjuk. Ez vitt rá, hogy megkíséreljem, sikerül-e és milyen körülmények között bizonyos erős afferens ingerek hatására hasonlóan az idegshock esetéhez, megváltoztatni különben tipikus reflexeket úgy,

\* Az itt leírt kísérleteket az egyet. élettani intézet eszközeivel a cs. és kir. XVIII. sz. bakt. laboratóriumban, Debreczenben végeztem.

<sup>1</sup> Erg. d. Physiol. v. Asher-Spiro. 1914.



hogya azok ezentúl, még az inger megszűnte után is, a rendestől eltérő módon folyjanak le.

A kísérleteket békán végeztem. Vizsgáltam, hogy egy törvényszerűen lefolyó, normalis reflex helyett lehet-e erős bőrbőringerekkel, melyek nem a reflexogen zónára hatnak vagy hatottak, a reflex helyett egy másikat kiváltani. Természetesen agyvelejétől megfosztott, csak gerincaggal bíró, tehát akaratlagos mozgásokat nem végző u. n. reflex-békán kellett ezeket a kísérleteket végeznem.

Ha ilyen reflex-békát alsó álkapcsán a szokásos módon felfüggesztünk és azután talpát megcsipjük, vagy egy induktorium áramával ingereljük, akkor, — mint ismeretes — lábát felhuzza (flexiós reflex). A lábujjakban, a bokaizületben, a térdben, a csipőben hajlás történik. Akár százszor is megismételhetjük ezt egymásután, vagy hosszabb időközökben órák mulva is, a legnagyobb törvényszerűséggel mindig ez következik be.

Ha azonban ugyanezen béka ugyanazon oldali felső végtagját erős indukált áramlökésekkel ingereljük, úgy hogy erre egy második induktorium tetanizáló áramát használjuk, és az egyik elektródot a felkar köré csavarjuk, a másikat az elülső végtag egy ujján erősítjük meg, úgy, hogy az áram az egész felső végtag bőrén fut végig, akkor a lentebb leirt észleleteket tehetjük. Nevezzük a reflexkiváltó ingert elsődleges és ezt a második felkar ingert másodlagos ingernek. A kísérleteket úgy lehet végezni, hogy a hátsó láb megcsipése helyett inkább a talp ingerlését is egy induktorium tetanizáló áramával végezzük, és itt is, ahelyett, hogy a talpat hozzáértetett elektróddal ingereljük, a láb egyik ujjá és a bokaizület köré csavarjuk a drótokat, amelyeket elektródnak használunk. Sikerül azonban a kísérlet e rácsavarás nélkül is, úgy hogy az elektródot csak hozzáértetjük a talphoz. Előre bocsátom, hogy mint minden hasonló kísérletben, itt is fontos az, hogy a reflexet kiváltó és a reflexet módosító áramot bizonyos erősségűnek válasszuk és a kísérlet sikere gyakran azon múlik, hogy az ingerek erősségének egymáshoz való arányát megfelelően

válasszuk meg. Különösen lényeges az, hogy a kar-áram ne legyen olyan erős, hogy általános görcsöket váltson ki, illetve, hogy a kar magányos ingerlésére ne keletkezzenek a hátsó lábön mozgások. Meglehetősen erős áramokat használhatunk azonban anélkül, hogy ez létrejönne; többnyire semmi, vagy legfeljebb a mellkas flexoraiban jön létre reflektorikus kontraktió.

Ingereljük induktorium tetanizáló áramával (farádozással) először a kart, azután egy idő múlva a talpat is. Mint rendszeren, flexiót látunk. A béka felhuzza a lábát; de ha hosszabb ideig tart a talp és a kar ingerlése, akkor végre azt látjuk, hogy a láb most már nem reagál a flexió ingerre; flexió nem következik be. Ugyanezt a hatást gyakran úgy is el lehet érni, hogy a talp állandó ingerlése közben megindítjuk a karingert; erre a már flexióban tartott láb rögtön vagy esetleg csak hosszabb idő múlva elernyed, visszasüllyed.

A flexióreflex eme gátlása, amely más — nem reflexogen — bőrterületek ingerlése nyomán következik be, régóta ismeretes. Ha az ismert T ü r k féle kísérletnél híg kénsavba mártjuk a béka egyik lábát, akkor ez azt hamarosan kihuzza. Ha ugyanakkor a másik lábát gyengéden megnyomjuk, ez a reflex esetleg már gátolt lesz. Ismeretes az is, és a fenti kísérletben is jól észlelhető, hogy ha már most úgy a reflexogen ingerrel, mint a másodlagos (kar) ingerrel felhagyunk, akkor a flexió reflex igen erőteljesen lép fel. Ez az, amit Sherrington óta reflexvisszahatásnak (Reflexrückschlag, rebound) nevezünk. Gyakran mind a négy végtagban látunk mozgásokat az inger abbahagyása után.

Nagyon érdekes azonban az, ami már most akkor történik, ha a felkar ingerlése még tovább tart, vagy alkalmas praeparatumoknál mindjárt a gátlás közbejötté nélkül is bekövetkezik a másodlagos inger megindításakor. Azt látjuk ugyanis ilyenkor, hogy a talp ingerlése most már nem flexiót, hanem extenziót vált ki, a láb valamennyi izületében. A béka a lábát nem húzza fel, nem is lógatja le petyhüdtén nyugalmi helyzetbe, mint a gátlásnál, hanem ellen-

kezőleg az ingerlés helye felé nyújtja. Extenzióba kerül a csipő (bár ez legkevésbé), a térd, a lábizület, sokszor az ujjak is. Igen jól látható a bőrön keresztül is, amint a *M. gastrocnemius*, amely a flexiósreflexnél ellazul, most erősen kontrahálódik; viszont a *M. tibialis ant.*, amely a flexiósreflexnél kontrahálódik, most szemmel láthatólag ellazul, ami megfelel az antagonistikus innervációnak. A normalis flexiósreflex helyett itt tehát egy ujszerű extenziós reflex keletkezett, melyet egy a test más, nem reflexogen, bőr részére gyakorolt erős inger váltott ki.

A béka hátsó végtagjának egy extenziós reflexe ismeretes. Csak néhány évvel ezelőtt írta le Sherrington<sup>1</sup> *extensor thrust* (extensor lökés) néven. Kiváltása decapitált békán akkor sikerült, mikor enyhén nyomta a béka talpát. A talpbőr megcsipése vagy elektromos ingerlése azonban mindig flexiót vált ki. Ennél az enyhe lapos nyomásnál Sherrington szerint alighanem a csont és izomérzést szolgáló idegvégződések ingereltetnek. További vizsgálatoknál Sherrington megtalálta a reflexet gerincvelő átmetszés után a kutyánál, nyulnál és tengeri malacnál is. Mindezeknél »fájdalmas» ingerekre azonban flexió következik be.

Sherrington a reflexek analizisében mindig súlyt helyez arra, hogy a reflex szerepét illetőleg a reflexcentrum működését összefüggésbe hozza az élettani működésekkel, nevezetesen első sorban végtagreflexekről lévén szó, a tova-mozgás, a járás, az ugrás, az uszás mozgásaival. Ilyen szempontból vizsgálva e reflexeket, a flexiósreflex-apparatus akkor működne, ha az állat menekül; megindítja az uszást, illetve az ugrást. Viszont az extenziós reflex centralis apparatusa akkor szerepelne, ha a talpat olyan tompa inger éri, amelytől úgy távolodik el az állat, hogy extenzióba hozza a lábát: ellöki magát.

Baglioni-nak a béka reflexeiről írott nagy összefoglaló dolgozatában ugyanerről a következőket találjuk.

<sup>1</sup> L. Graham-Brown Erg. d. Physiol. 1914. 1915.

»Gyenge, tompa, széleslapu nyomás a láb planta bőrére nyujtást vált ki. Fordítva minden farad-inger és tűszúrás hajlító reflexet vált ki.« Igen nagy elvi jelentőséget tulajdonít Baglioni éppen annak, hogy két qualitative különböző, de ugyanazon bőrterületre ható inger két tökéletesen különböző reflexet vált ki. »Sohase sikerül — mondja az 516. oldalon — akárhogy is változtassuk a kísérleti feltételeket, a planta bőrének farádozása által a tonikus nyujtási reflexet előidézni. Vagy hajlítoreflex keletkezik, vagy semmi. Itt is megvalósul tehát a minden vagy semmi törvénye.«

A fenti kísérletben azonban leírtam azt, hogy miként keletkezik mégis a talp farádozása folytán extenziós reflex. Sőt a továbbiakban látni fogjuk, hogy minden egyidejű egyéb beavatkozás nélkül is lehet a talp farádozására bizonyos körülmények közt törvényszerűleg extenziót kapni.

Ez a kísérleti eredmény tehát egészen ellentmond Baglioni 1914-ik évi fejtegetéseinek. A leírt kísérletben az történik, hogy egy oly reflexinger, amely a legnagyobb törvényszerűséggel egy bizonyos reflexet szokott előidézni, bizonyos körülmények között, nevezetesen a központi idegrendszerre ható egyéb helyről jövő erős afferens ingerek hatására olyan más reflexet idéz elő, amelyet különben csak qualitative egészen más ingerek, más »célszerűségi« szempontoknak megfelelőleg szoktak előidézni.

A reflexek azonban nem teljesen változhatatlan reakciók. Éppen Sherrington-nak és munkatársainak dolgozataiból ösmerjük, — bár e tünetmények részben már előbb is ismertek voltak — az u. n. reflex megfordulást (Reflexumkehr). Értik ezen azt, hogy néha éppen az ellenkezője következik be a szokott reflexnek. Ezt látjuk a chloroformnarkózis bizonyos stádiumaiban és különösen strychnin hatására. Utóbbival való mérgezés esetén minden inger reflexgörcsöt vált ki, amely a hátsó végtagok nyujtásával, görcsös extenziójával jár még abban az esetben is, ha az inger normalisan flexiót váltott volna ki. Ugyanezt látjuk a telanus toxin hatása nyomán is. Itt is a reflex-kontraktiók a lábak-

ban extenziók. Ezekben az esetekben a rendkívül fokozott reflex ingerlékenységgel jár együtt a reflex mefordulás. Kísérletünkben a test egy más részét ingereltük és akkor következett be a reflex megváltozása, Sherrington nomenklaturája szerint a reflexmegfordulás; az ok tehát egészen más. Ép oly kevésbé hozható összefüggésbe esetünkkel a reflexmegfordulásnak ama módja, amelylyel Sherrington és munkatársain kívül különösen Magnus gyönyörű vizsgálatai foglal koznak, aki különböző végtagtartás (az izmok különböző kifeszítésénél) különböző labirintállás és testtartás mellett is különböző reflexeket látott és nem igen vonható össze ez az eset a Sherrington és Graham-Brown által vizsgált esetekkel sem, amikor különböző reflexek egymásra hatását tanulmányozták, mert esetünkben éppen az lényeges, hogy a másodlagos inger nem reflexingere a lábnak.

A Sherringtontól csak descriptiv értelemben használt »reflexmegfordulás« kifejezés nem ad egészen jó képet arról, hogy itt t. k. mi történik. A hátsó végtagnak (békánál) csak egy flexiós és egy extenziós reflexe ismeretes. E két reflex rendesen teljesen különböző ingerekre lép fel. Az, hogy egyik a másiknak az ellenkezője, nem tartozik a lényeghez. Úgy gondolom, hogy sokkal kevésbé apodiktikus, ha azért esetünkben sem reflexmegfordulásról beszélünk, hanem egy paradox reflexnek a fellépéséről, amivel azt fejezzük ki, hogy a normalisan észlelhető reflex helyett most egy a rendestől eltérő, erről a reflexogen zónáról különben ki nem váltható reflex lépett fel.

Szóba kerülhet itt még az a kérdés, hogy mennyiben függ össze a gátlással a paradox reflex fellépése. Ma már talán senki sem osztja Biedermann egykori felfogását a reflexgátlás lényegéről.<sup>1</sup> Biedermann annak idején a Sherrington-féle alapvető vizsgálatok megjelenése előtt, úgy fogta fel a béka flexiós reflexének gátlását, amely létre-

<sup>1</sup> Langendorff Hdb. der physiol. IV. és Biedermann Pfl. Arch. 89.

jön, ha a tuloldali lábat megfogjuk; vagy, ahogy ő csinálta, a tuloldali N. ischiadicust ingereljük, vagy amint láttuk, ami egyre megy, a test bőrének más részét erősen ingereljük, hogy ilyenkor az antagonista izmok innerváltak és ezáltal megakadályozzák a flexió létrejöttét. Kétség nem fér ahhoz, hogy így is gátolható egy reflex.

Igy gátoljuk meg akaratlagosan a tüszentést, ásítást, nevetést (szájösszeszorítással). A Sherrington-féle vizsgálatok óta, azonban egészen bizonyos, hogy létezik tisztára centralis gátlás és ilyen a flexiós reflex említett gátlása is. Itt a reflexingerület nem terjed át a mozgató neuronra anélkül, hogy az antagonisták innerváltak. Egészen más dolog az, hogy egy új reflex lép fel, mint esetünkben az extensiós reflex.

Biedermann e tévesnek bizonyult gátlási tanhoz (antagonista innerváció) olyan észleletekkel jutott, amelyek megfelelnek az enyéimnek. Azzal támogatja ugyanis tanát, hogy gyakran a tuloldali inger hatására a láb flexiója nemcsak gátoltatott, hanem az nyújtásba került, amit ő úgy fog fel, hogy ez csak fokozása a gátlásnál amugy is innervált extensorok kontraktiójának. E téves alkalmazás miatt azután Biedermann ezen észleletét nem követték figyelemmel, mert az antagonistikus innerváció mint a gátlás magyarázata különben sem mutatkozott itt elfogadhatónak. Különben Biedermann hangsulyozza, hogy extenziót csak a tuloldali lábújjak összenyomására látott, míg a comb bőrének ingerlése már nem eredményezett nyujtást. Valószínűnek tartom, hogy az eredmény ugyanarra vezethető vissza, mint kísérletemben: idegen bőrterületek erős ingerlése folytán keletkezett afferens ingerületnek irradiációja.

Mindezek után tehát a leirt esetben a lényeg az, hogy egy különben a legnagyobb törvényszerűséggel fellépő-reflex másodlagos erős bőringer hatására, új (paradox) reflexnek adott helyet. Egy igen erős afferens ingerület tehát kisugárzott oly centralis apparátusokra, amelyekkel rendesen semmiféle funkcionális összeköttetésben sincs és a reflex-apparátusok működését úgy változtatta meg, hogy a rendes

reflex helyett egy új (paradox) reflex keletkezett. A summatio és a summatio egy faja, a fokozás (Bahnung) az egyik — a gátlás pedig a másik módja, ahogy különböző ingerek hathatnak egymásra. Esetünkben az egymásra hatás egy harmadik módjával ismerkedünk meg: a paradox reflex fellépésével erős másodlagos afferens ingerületek hatása következtében.

A következőkben már most annak a megállapítása látszott fontosnak, hogy a másodlagos, a nem reflexogen zónára ható inger lehet-e olyan erős, hogy a paradox-reflex a másodlagos inger megszűnte után továbbra is megmaradhat-e — mondjuk — fixálódhatik-e?

A kérdés kísérleti vizsgálatából kitűnt, hogy ha a fenti kísérletet többször egymásután ismételjük, akkor megfelelő áram erősségeket használva, egy idő múlva azt látjuk, hogy a kar — azaz a másodlagos — ingerre nincs is szükség, és helyette a talp minden ingerlésére csak extenzió áll be. Eleinte csak 1—2 percig éli túl a másodlagos ingerhatást az exenziós reflex és azután újra flexió következik. Majd mindig hosszabb lesz ez az időköz. Végre, ha sokáig hagyjuk együtt hatni a kar- és a talpingert, akkor sikerül a paradox reflexet annyira fixálni, hogy órákon keresztül, anélkül, hogy másodlagos (kar) ingert kifejtjünk, talpingerlésre sohasem flexió, hanem mindenkor csak extenzió áll be. Akár csipesszel csipjük meg, akár elektromosan ingereljük, flexió soha többé nem áll be, mindig csak extenzió. Valóban sajátságos, ha ugyanazokra az ingerekre, amelyekkel százszor is flexiót váltottunk ki, ennél a reflexbékánál anélkül, hogy bármit változtatnánk rajta, mindig csak extenziós reflexet kapunk. Alkalmas praeparatumnál 4 órával a másodlagos inger megszűnte után is, mindig csak extenziót váltott ki a talp faradozása, sőt addig, amíg a praeparatum egyáltalán csak megtartotta reflexingerlékenységét. A paradox reflex itt fixálódott és átvette a physiologikus reflex helyét. Hogy mennyire ellenkezik ez

avval, amit két év előtti tanulmányában Baglioni tanít, arra a fentiek után nem kell újra rátérni.

A harmadik kérdés, amelyet evvel kapcsolatban még feltettem az volt, hogy lehet-e már most valami módon megint előidézni azt, hogy mégis a rendes, esetünkben a flexiós reflex következék be. Azt láttuk, hogy eleinte a paradox reflex csak az idegen inger alatt, egy másik stádiumban már 1—2 perccel utána is, végül 1—2—3 órával vagy még tovább is túléli a másodlagos ingert. Igen gyakran látjuk, hogy a paradox reflex lassankint elmúlik. »Az idő gyógyít.« Sokszor fokozatosan észlelhető először egy reflex visszahatás megjelenése, amely abból áll, hogy egy paradox reflex lefolyása után és az azt kiváltó talpinger megszűnése után, fellép a szokott flexio, amely lehet egy, de lehet kétoldali is. Vagy azt látjuk, hogy 1—2 óra múlva következnek olyan reflexkontrakciók a talp ingerlésekor, amelyeknél először egy kis flexio, azután a paradox reflex, az extensio következik. Úgy látszik, mintha a flexios és az extensios reflex centralis apparatusai együtt kerülnének ingerületbe és közülök végül mégis a paradox, az extensios reflex győz. Végül aztán visszatérhet a rendes flexio és a paradox reflexnek semmi nyomát sem észleljük többé.

De nemcsak az idő tudja a reflex abnormis lefolyását meggyógyítani. Nehányszor sikerült igen erős reflexingerek alkalmazásával, a talp erős faradozásával, olyan stádiumban, amikor rendes ingerekre paradox reflex lépett fel, mégis csak a rendes flexios reflexet megkapni. Az igen erős reflexinger hatására tehát úgy látszik a normális pályákra tört újra át az ingerület és így sikerült a physiologiás funkciót helyreállítani. Nem mindig sikerült ez. Talán azért nem, mert az ingerek nem voltak elég erősek; talán egyéb ismeretlen ok miatt.

Verworn és iskolája a gátlások lényegét egy a centrumban fellépő relativ refractaer stádiummal kívánja megmagyarázni. E kísérletek végrehajtása után jelent meg Halmstedt-nek,<sup>1</sup> Verworn egyik tanítványának egy

<sup>1</sup> Ztschr. f. allg. Physiol. 1917.

dolgozata, amelyben e theoriát az antagonista gátlásokra is kiterjeszti. A fenti észleleteim is valószínűleg ebbe a magyarázatba illeszthetők, de ezt csak egy következő dolgozatomban fejthetem ki.

Élettani szempontból e vizsgálatok tehát eddig a következő eredményre vezettek:

1. Normalisan a legnagyobb törvényszerűséggel lefolyó reflex, mint a milyen a béka flexios lábreflexe, a bőr másrészeinek erős ingerlésére nemcsak gátolt lesz, hanem végül egy másik reflexnek adhat helyet, ebben az esetben az extensios reflexnek. Annak a jelölésére, hogy ez oly reflex, mely a talp farádozására és megcsipésére különben sohasem lép fel, ezt paradox reflexnek neveztük.

2. Sikerül idegen (nem reflexogen) bőr terület igen erős és hosszas előzetes ingerlésével a központi idegrendszerben oly változásokat előidézni, hogy most már másodlagos inger nélkül is, órákon keresztül, minden talp ingerre, csak a paradox reflex fejlődik ki. A paradox reflex fixálódott.

3. Ilyen stádiumban néha sikerül a reflexinger nagy fokozásával végre mégis a rendes reflexet áttörésre bírni.

A shock tárgyalásából indultunk ki és e kísérletek úgy keletkeztek, hogy az idegshock bizonyos sajátos eseteire kerestek magyarázatot. Amint a beteg emberen bizonyos trauma, végeredményben rendkívül erős érzőingerek, okozták a shockot, úgy ebben a példában a bőr nagyrészeinek erős, hosszas farádozása szerepelt mint shock-inger. A kar ingerlése, amit másodlagos ingernek neveztünk, felel meg a shock-ingernek. E »shock« hatása alatt a normalis és »célszerű« flexios reflex eleinte csak gátolt lett, később pedig egy idegen »célszerűtlen« (nyújtási) extensios reflexnek adott helyett.<sup>1</sup> A kar ingerlése okozta afferens ingerület irradiált

<sup>1</sup> Ha analogiát keresünk, akkor ez a tünetcsoport bizonyos külső hasonlatosságot mutat ama »shock«-os beteg esetével, aki erős pszichikai és somatikus ingerektől, például egy gránát robbanásától érve, többé rendes módon nem tud járni, hanem lábát flexio

az alsó végtag reflexcentrumára és abban gátlást végül pedig az ingerületnek egészen új utakra való térítését váltotta ki. Az ingerület pedig a shock-inger után is még hosszú ideig ezen a szokatlan úton futott. Ilyenformán azt látjuk, hogy az idegshock, sokszor annyira változatos és nehezen érthető hatásai is kísérletes vizsgálatokkal hozzáférhetők.

helyett sajátos extensio tartásban húzza maga után. A járás szinte reflektorikus folyamata itt egy »paradox reflexnek,« abnormis innervációnak adott helyet. A hatás itt is hosszú ideig a shock-inger után megmarad. Nem változtat e magyarázaton az sem, hogy a hatás rendszeren hysteriás egyénnél (a központi idegrendszer bizonyos dispositiójánál) keletkezik.

Talán szabad itt rámutatnom arra is, hogy amit a shock terápiájában teszünk az is érthető a fentiekből. Az emberi shock egyik gyógyszere az idő. A kísérletben is az. De ennél többet is tehetünk. Erős reflexkiváltó ingerekkel ilyen shockos betegeket meglehetősen gyógyítani. A hangját elveszítette betegnél a fulladási érzés kiváltása, vagy a bénánál egy rendkívül erős elektromos áram (K a u f m a n n módszere) hatása újra kiválthatja az eddig elvesztett vagy eltorzított működést, ugyanúgy, mint ahogy a normális reflex is erős inger hatására visszatért a békánál. Anélkül tehát, hogy ezen eseteknek analysisébe itt belemehetnék, csak ráakarok mutatni az analógiákra és arra, hogy az idegshock illetve traumás neurosisok felsorolt esetei is ilyen megfontolások tárgyai lehetnek.

RESEARCH CENTER  
Let.  
1407-1867