

GORDON CLARIDGE

*Magdalen College, Oxford*

## A PSZICHOTICIZMUS BIOLÓGIAI ALAPJAI – SZEMÉLYES FELFOGÁS\*

Jöllehet a tanulmány címe „A pszichoticizmus biológiai alapjai”, elsősorban mégis a *pszichózis*, főként pedig a skizofrénia biológiai bázisával foglalkozom. Persze meglehetősen szoros kapcsolat van a kettő között, hiszen az elmúlt években éppen azzal próbálkoztam, hogy a skizofrénia speciális kérdéskörére alkalmazzam azokat az idegrendszerre vonatkozó elképzeléseket, amelyek egy általános személyiségelméletből adódtak. Más szóval: két különböző adatcsoport összekapcsolására tettem kísérletet; egyik magának a skizofréniaé, a másik pedig a normál személyiségnek a biológiájára vonatkozik. Hogy közelebről megvizsgálhassuk, miről is van szó, talán azokat a hatásokat kellene elemeznem, amelyek a skizofrénia természetéről alkotott, jelenlegi nézeteim kialakításához vezettek.

Természetesen elsősorban Eysenck személyiségelmélete volt nagy hatással. Amint azt jól tudjuk, Eysenck évekig próbálkozott a személyiség fő dimenzióinak elkülönítésével, mind leíró, mind biológiai szinten. Elmélete – eredetét tekintve – lényegében pavloviánus, amennyiben az a feltevése, hogy különböző személyiség típusok valójában különböző „idegrendszeri típusok”, azaz az idegrendszer különböző szerveződései módjai (EYSENCK, 1957; 1976). Eysenck munkássága kezdetétől fogva amellet érvelt, hogy a „pszichoticizmus” a személyiség fontos dimenziója, vagyis olyan dimenzió, amely a normál személyek esetében fellelhető pszichotikus jellemzőket írja le. E gondolatát azonban hosszú időre „jégre tette”, és csak újabban tért vissza rá egy kérdőíves skála – a P-skála – szerkesztésével (EYSENCK és EYSENCK, 1975). Magam azonban, mint Eysenck-tanítvány, már évekkel ezelőtt foglalkoztam a pszichoticizmus gondolatával, és miközben megkíséreltem az Eysenck-elmélet egy részét módosítani, meggyőződésemmé vált, hogy az idegrendszeri-tipológiai megközelítés sikerrel alkalmazható a pszichotikus állapotokra, beleértve a skizofrénia (CLARIDGE, 1967).

Gondolkodásomra jelentős befolyást gyakorolt még a skizofrénia természetével kapcsolatban kibontakozó új szemlélet. Úgy vélem, a „minden vagy semmi” elvű orvosi felfogás helyett Eysenck elméletétől teljesen függetlenül, fokozatosan tért hódít a skizofrénia értelmezése biológiai és pszichológiai kontinuumként (BERNHEIM és LEWINE, 1979). Más szóval a skizofrénia manapság minden további nélkül felfogható úgy, mint „dimenzionális” zavar, amely különböző mértékű lehet, sőt a normál sze-

\*A tanulmányt a szerző folyóiratunk részére készítette a Magyar Pszichológiai Társaság Általános Pszichológiai Szekciójában 1982-ben tartott előadása alapján.

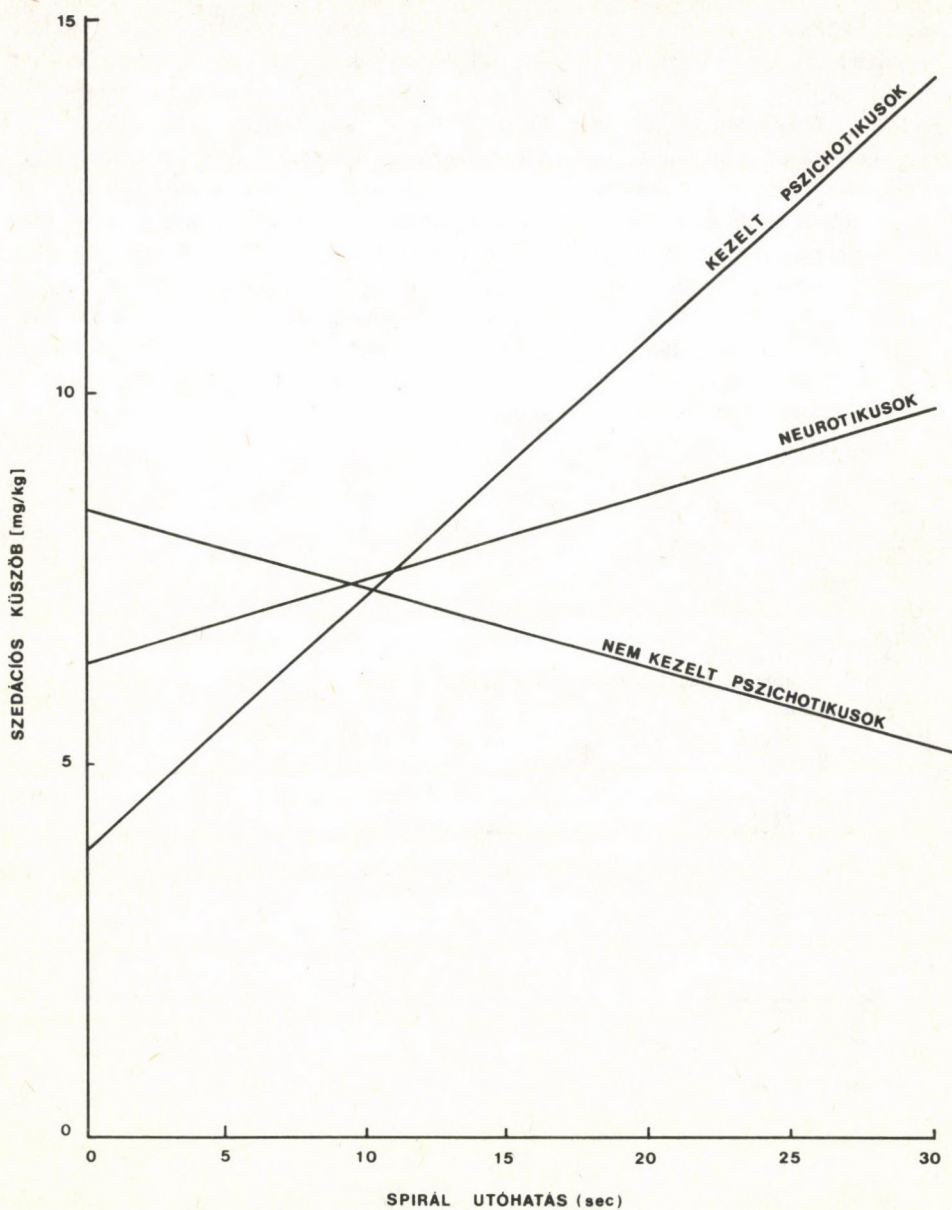
mélyiség szerkezet részét is alkothatja. A skizofrénia ilyen szemlélete azonban még mindig erősen vitatott. Angliában igen kevés pszichiáter tette magáévá, sokkal népszerűbb az Egyesült Államokban és – ha jól látom – Kelet-Európában, a Kelet és Nyugat között oly ritka összhang egy példájaként.

Bár sokan vitatják, számos érv támasztja alá a skizofrénia kontinuitás elméletét. Az egyik az ún. „határállapotok” létezése, vagyis olyan állapotoké, amelyek nem diagnosztizálhatók egyértelműen klasszikus skizofréniának, azonban kétségkívül pszichotikus kvalitásokkal jellemezhetők (STONE, 1980). A másik az a tény, hogy egyébként normális személyeknél is megfigyelhetők és mérhetők a pszichotikushoz hasonló jellemzők, mind személyiségfunkciók, mind kognitív funkciók terén (CHAPMAN és mts., 1980; REICHENSTEIN, 1976, NEILSEN és PETERSEN, 1976). Jelentős érvek adódnak a skizofrénia genézisével kapcsolatos kutatásokból is (GOTTESMAN és SCHIELDS, 1976). Ma valószínűnek tartják, hogy a skizofrénia poligén módon öröklődik, azaz olyan fokozati jellemzőként, amely a népességben minden valószínűség szerint szélesen szóródik, és amely alapul szolgál a normál személyiség- vagy idegrendszeri típus egy vagy több formájához.

A skizofrénia-kutatás általános területén belül, megintcsak Eysenck elméletétől függetlenül, a skizofrén beteg pszichofiziológiájával kapcsolatban is jelentős munka halmozódott fel (SPOHN és PATTERSON, 1979). Ez saját kutatásaim inspirációjának harmadik forrása: ugyanis arra tettem kísérletet, hogy a 'pszichoticizmus' problémájához kapcsoljak néhány olyan gondolatot és módszert, amely eredetileg a skizofrén betegeknek megfigyelt pszichofiziológiai változások inkább klinikailag orientált tanulmányozásából származik.

A fenti háttér ismeretében talán áttérhetek saját kísérleti munkámra. Kutatási eredményeinket nagyjából időrendben fogom bemutatni, a történetiséggel jelezve gondolataink kialakulásának és speciális kísérleteink születésének útját. Ezek a kísérletek hosszú időt ölelnek fel, egyesek közülük elég régiak, mások egészen újak. Van azonban egy olyan téma, amely szinte mindegyiken végighúzódik, és amelyről érdemes lesz már előljáróban szólnunk. Egészen egyszerű dologról van szó, és pedíg az általunk gyűjtött pszichofiziológiai adatok elemzésében követett módszerünkről. Arról, amit az elemzés „kovariációs” módszerének neveztem. A pszichofiziológiai különbségek kutatói közül a legtöbben egyszerre csak egy változóra szoktak összpontosítani. Vagyis vesznek egy mutatót – például a GBR-t, szívritmust vagy egy EEG indexet – és megpróbálják igazolni, hogy a személyek e mutató mentén különböznek egymástól. Minket azonban már kutatásaink kezdetén inkább az foglalkoztatott, hogy a mutatópárok között milyen együttjárás van, ha egymás függvényében ábrázoljuk őket, és hogy a kovariációs minta személyről személyre hogyan változik.

E megközelítés értékére már hosszú idővel ezelőtt ráéreztem, még amikor Eysenck professzornál dolgoztam. Annak idején elméletét a különböző neurotikus körképek elkülönítésének meglehetősen konvencionális problémájára alkalmaztam, az ún. „izgalom-gátlás” egyensúly mérésére szolgáló teszt-batteria felhasználásával (CLARIDGE, 1967). Vizsgálati mintámba – érdeklődésemet követve – egy skizofrén csoportot is bevettem. Azt találtam, hogy a neurotikusok és a skizofrének alig különböztek – ha egyáltalán volt különbség – az „izgalom-gátlás” egyenként elemzett mutatóiban. Elég jelentős különbség adódott azonban akkor, amikor a mutatópárok közötti

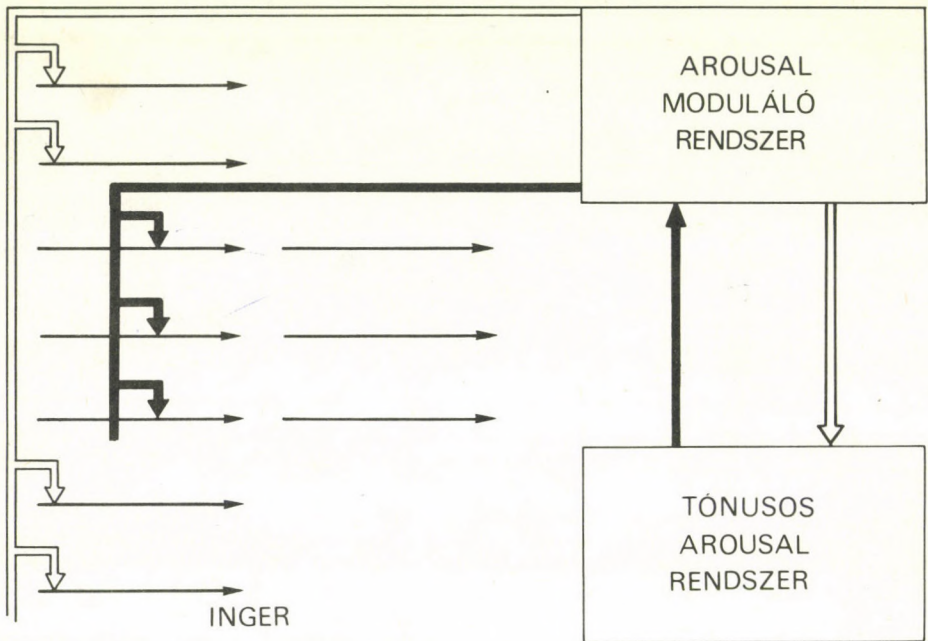


1. ábra

A szedációs küszöb és az arkhimédészi spirál utóhatás viszonyát kifejező regressziós egyenesek három betegcsoportnál. Főképpen a neurotikusok és a nem kezelt skizofrének eredményei közötti különbség érdemel figyelmet.

korrelációt vagy kovariációt vizsgáltuk. Ezt az effektust mutatja be az 1. ábra, amelyen az akkoriban alkalmazott két legfontosabb mutatónk, a nyugtató hatás küszöbe (a sze-

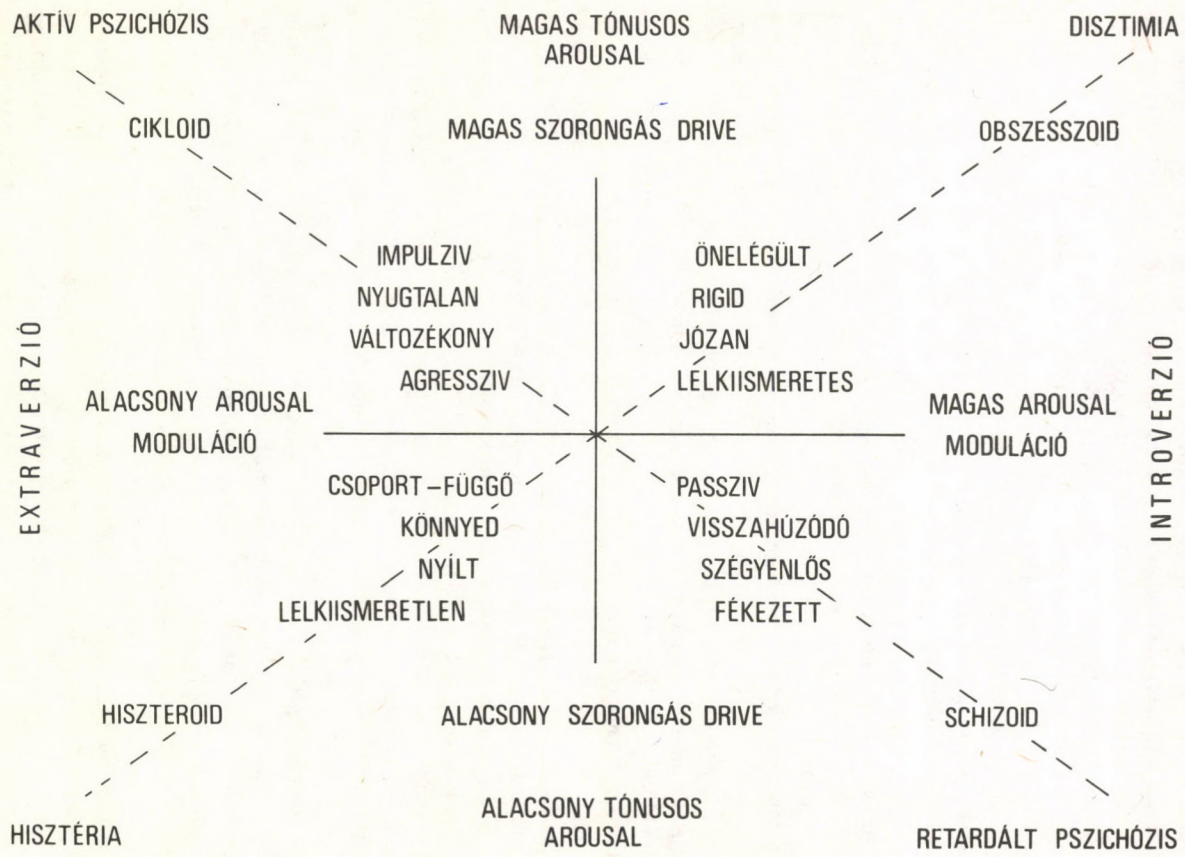
dációs küszöb) és az arkihimédési spirál utóhatás viszonyára kiszámított regressziós egyenesek láthatók. Normális körülmények között a két mutató *pozitív* korrelációját várnánk el; a hosszú spirál utóhatásnak magas szedációs küszöbvel kellene kapcsolódnia, és fordítva. Feltéve, hogy mindkettő valahogyan a személy „arousal” szintjét tükrözi. És éppen ezt kaptuk a neurotikus csoportban. Azonban, amint az ábra mutatja, nem-gyógyszerelt skizofréknél ellentétes eredmény adódott: magas szedációs küszöbű személyeknél gyenge utóhatás, alacsony szedációs küszöbűeknél pedig hosszú utóhatás. Érdekes módon ez az effektus eltűnt a gyógyszerelt skizofréknél, akiknél a kovariáció formája a neurotikusokéra emlékeztetett. Nem kezelt skizofréknél azonban az arousal két mutatója között szokványosan elvárt viszony paradox módon megfordult; továbbá ez a megváltozott viszony fontosabbnak látszott minden olyan különbségnél, amelyet az egyes, önmagukban vett mutatók terén a két csoport között találtunk. Éppen emiatt alkalmaztuk az adatelemzésnek ezt a módját minden további kísérletünkben is.



2. ábra

A személyiség CLARIDGE (1967) által javasolt oki modellje. A folytonos fekete nyilak izgalmi, az üres nyilak gátló befolyást jeleznek.

Az ismertetett vizsgálatot követően megkísértem módosítani Eysenck elméletét a skizofréknél nyert adatok alapján, megőrizve néhány, a neurotikusokkal kapcsolatos elképzelését. Alapgondolatom az volt, hogy az egyszerű „izgalom-gátlás” egyensúly helyett célszerűbb volna két független, mégis összekapcsolódó mechanizmust feltételezni az idegrendszeri homeosztázis fenntartásának szolgálatában (2. ábra). E mecha-



3. ábra

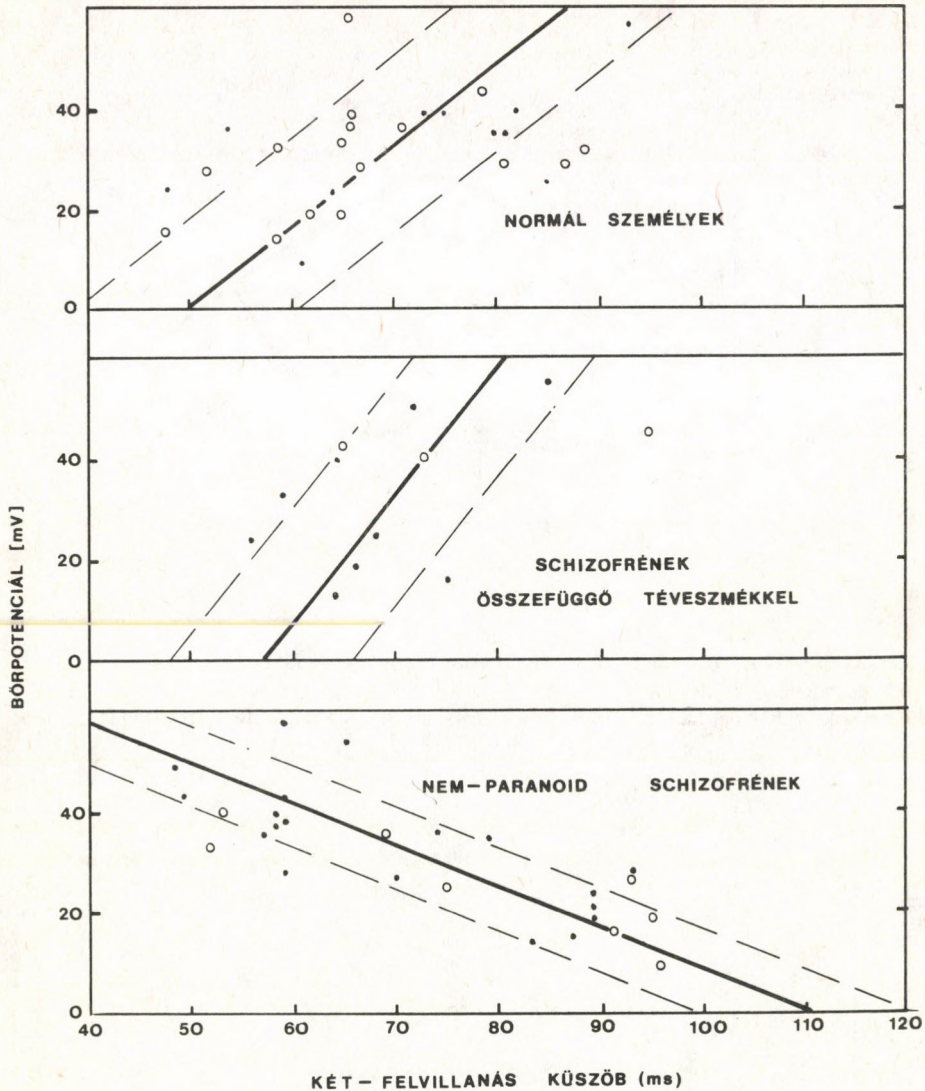
A személyiség CLARIDGE (1967) által javasolt leíró modellje. A magyarázatot lásd a szövegben.

nizmusokat „tónusos arousal” és „arousal modulációs” mechanizmusoknak neveztem. Elképzelésem az volt, hogy a két mechanizmus normális körülmények között a negatív visszacsatolás állapotában működik, izgalmi- és gátlófunkciók reciprok kölcsönhatása révén. Egyes esetekben azonban – érvelésem szerint – egyensúlyfelbomlás állhat elő, vagyis a pozitív visszacsatolás állapota, amely a normális izgalmi/gátló kontroll felbomlásának következménye. Feltételeztem továbbá, hogy a két állapot a személyiség két fő dimenzióját határozza meg, amelyeket a 3. ábra mutat be. Az egyikben – ez a disztimia-hisztéria – a két mechanizmus (bár különböző szintre állt be), feltevésem szerint egyensúlyi állapot van; azokról a változatokról van szó, amelyekkel maga Eysenck sokat foglalkozott. Azonban, elméletének általam javasolt revíziója szerint léteznek a változatoknak egy másik forrása is – ahol a tónusos arousal és az arousal moduláció viszonylag függetlenné válik egymástól –, és ez határozza meg a „pszichoticizmus” dimenziót. E modellből következett, hogy önmagukban véve a tónusos arousal vagy az arousal moduláció mutatói nem szükségképpen különítik el a neurotikusokat és a pszichotikusokat egymástól. Ami fontosnak tekinthető, az a kétféle mutató közötti kovariáció formája.

Történetesen velünk csaknem egyidőben – azonban munkánktól teljesen függetlenül – VENABLES (1963) a szedációs küszöb – spirál utóhatás eredményekhez nagyon hasonló adatokat közölt, de két egészen más mutató, a „két-felvillanás küszöb” és a bőr elektromos aktivitási szintje vizsgálatának alkalmazásával. Venables sokkal inkább érdeklődött a skizofrénia pszichofiziológiája, mint a személyiség iránt, eredményei mégis határozottan hasonlítottak a mieinkhez. Amint a 4. ábra mutatja, ő is azt találta, hogy a két mutató *korrelációja* az, ami leginkább elkülöníti a skizofréneket – vagy legalábbis a skizofrének többségét – más személyektől.

Ezek után mi magunk egy sor olyan vizsgálatot folytattunk, amelyben részletesebb vizsgálat tárgyává tettük e szokatlan kovariációs effektust. Erre az időre már meggyőződésem volt, hogy az effektus nem korlátozódik azokra a személyekre, akiket skizofrénekként diagnosztizáltak, hanem ez az idegrendszer bizonyos fajtájának általános jellemzője; más szóval a jelenség hozzásegíthet a központi idegrendszeri szerveződés egy olyan típusának meghatározásához, amely a skizofréniára való hajlammal és a pszichoticizmussal mint normál személyiségdimenzióval kapcsolódik össze. Az egyszerűség kedvéért ezekben a későbbi kísérletekben mindig a két-felvillanás küszöb módszert, illetve az elektrodermális aktivitás egy mutatóját – a bőrpotenciált vagy a bőrvezetést – alkalmaztuk. Ahhoz, hogy a problémát különböző nézőpontokból közelíthessük meg, háromféle kísérletet végeztünk. Mindegyiknek a célja ugyanannak az alaphipotézisnek a vizsgálata, amint az – sematikusan – az 5. ábrán látható. Az arousal (elektrodermális aktivitás) és a perceptuális diszkrimináció (két-felvillanás küszöb) hipotetikus viszonyát láthatjuk ún. „pszichotikus” és „nem-pszichotikus” állapotokban. Különböző elméleti megfontolások arra a feltevésre vezettek, hogy a normális vagy nem-pszichotikus állapotban a mutatók közötti viszony a szokványos fordított U függvénynek felelhet meg, míg pszichotikus állapotban az ábrán bemutatott szokatlan, az intuíciót meghazudtoló U függvény formáját ölti.

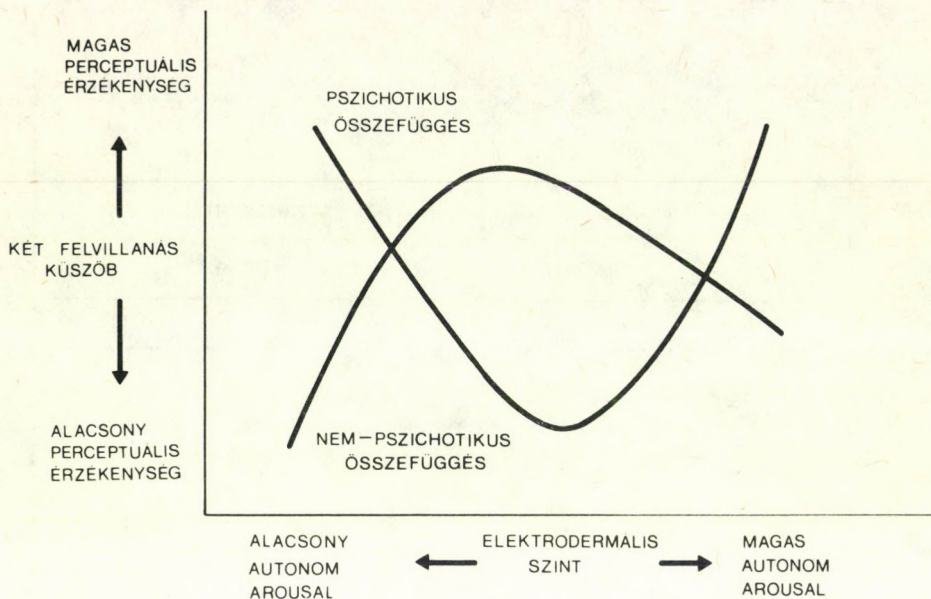
Amint fentebb említettük, háromféle kísérletet végeztünk a hipotézis vizsgálatára. Az egyik kísérletben kis adag LSD-25-öt adtunk be normál személyeknek, plácéboval összehasonlítva (CLARIDGE, 1972). A második típusú kísérletsorozat az



4. ábra

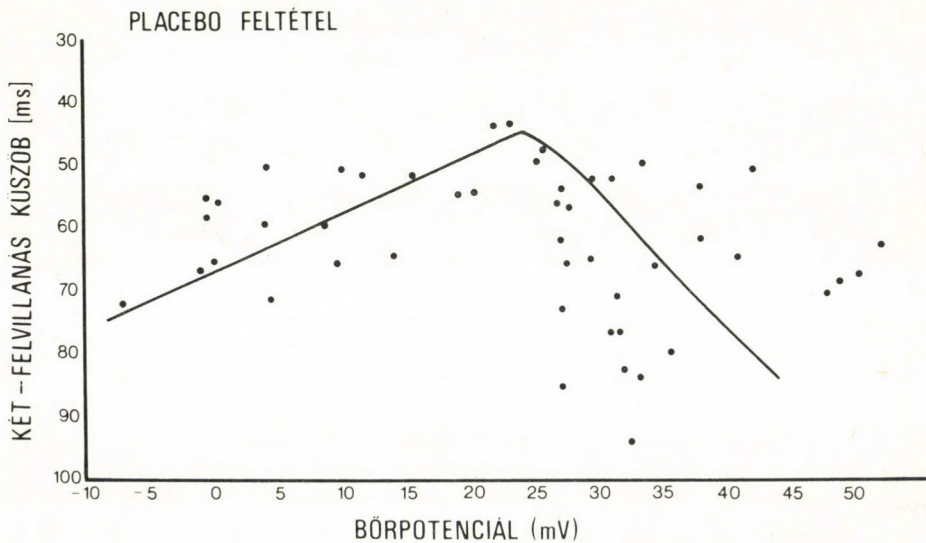
A két-felvillanás küszöb és a bőrpotenciálok közötti viszony a vizsgált személyek három csoportjánál, VENABLES (1963) anyagában. Főképpen a normál személyek és a nem-paranoid skizofrének összevetése érdemel figyelmet (átvéve a szerző engedélyével)

Eysenck-féle pszichoticizmus skála alapján kiválasztott normál személyekkel végeztük (CLARIDGE és CHAPPA, 1973; CLARIDGE és BIRCHALL, 1978). A harmadik, gyógyszermentes skizofrénekkel végzett kísérlet volt (CLARIDGE és CLARK, sajtó alatt). Amint a következő, 6–10. ábrákon látható, mindhárom kísérlettípusban hipotéziseinket nagyjából megerősítő eredményeket kaptunk. Így a gyógyszeres kísérletben, placebo feltétel mellett (6. ábra) a két-felvillanás küszöb és az elektrodermális



5. ábra

A két-felvillanás küszöb és az elektrodermális szint között pszichotikus és nem-pszichotikus állapotokban feltételezett viszony sémáját. (Vegyük észre, hogy ezen és a további ábrákon a két-felvillanás küszöbét úgy ábrázoljuk, hogy a magasabb értékek a perceptuális diszkrimináció javulását jelentik)

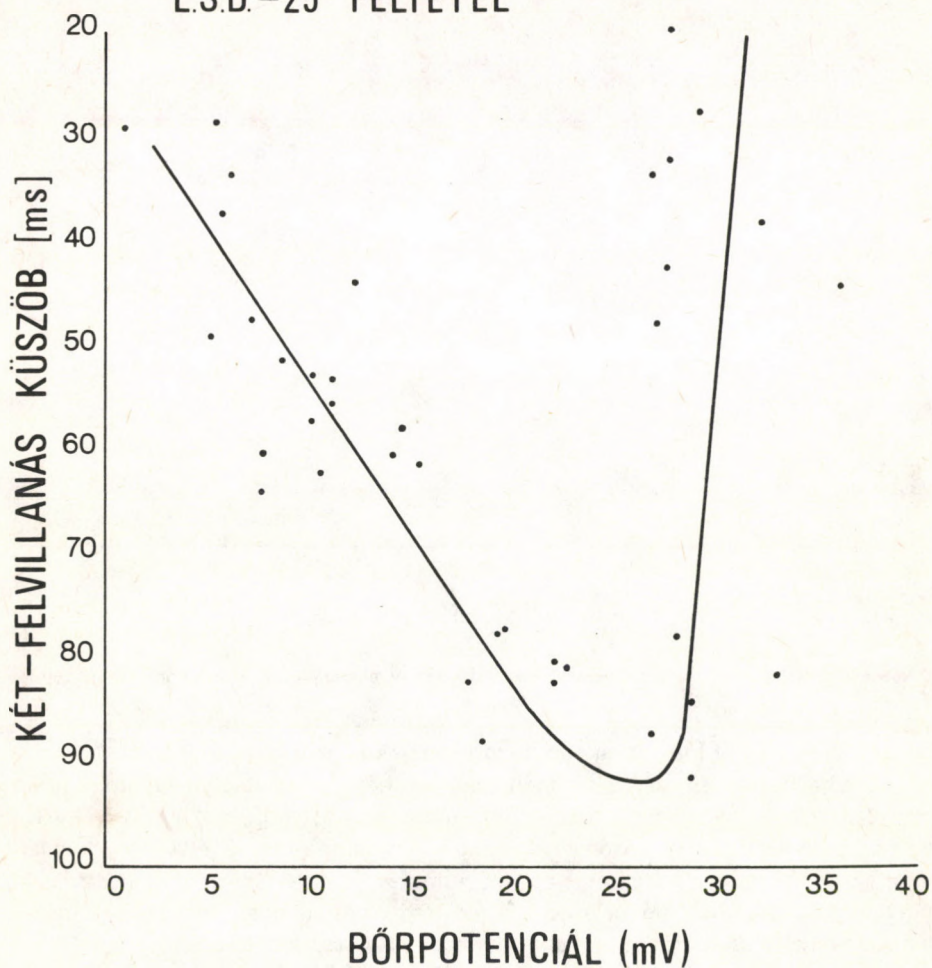


6. ábra

Gyógyszeres vizsgálat: a két-felvillanás küszöb és a bőrpotenciál viszonya placebo feltétel mellett.



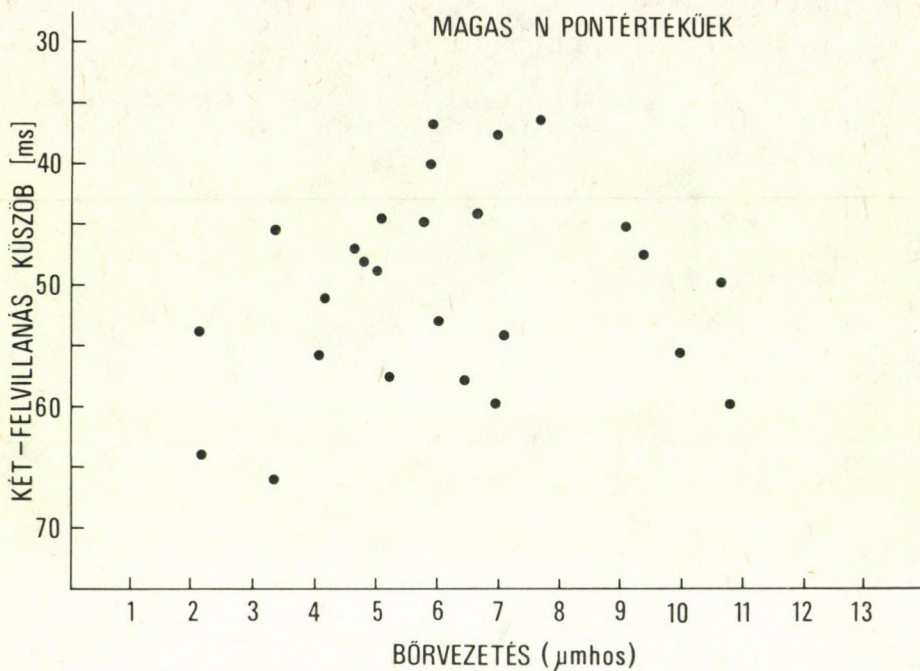
## L.S.D.-25 FELTÉTEL



7. ábra

Gyógyszeres vizsgálat: a két-felvillanás küszöb és a bőrpotenciál viszonya LSD-25 adása után

aktivitási szint (bőrpotenciál) viszonya a szokványos fordított U görbének felelt meg, míg LSD hatása alatt ez a viszony teljesen megfordul (7. ábra). Hasonlóképpen, a pszichoticizmus foka szerint kiválasztott normál személyek közül az alacsony P-pontszámúak (8. ábra) fordított U, a magas P-pontszámúak (9. ábra) viszont U függvényt adtak a két-felvillanás küszöb és — ez esetben — a bőrvezetés kapcsolatában; bár érdekes módon, és más újabban kapott eredményeinkkel összhangban — amint a 9. ábra mutatja — a magas P értékű személyek eredményei egyértelműbbek voltak akkor, amikor csak az *introvertáltakat* vettük tekintetbe. Végül, az általunk bejósolt U függvény volt megfigyelhető azoknak a skizofrén betegeknek az adatai alapján is, akiket gyógyszermentesen, kórházi felvételük első napján vizsgáltunk (10. ábra). Egyébként az ef-



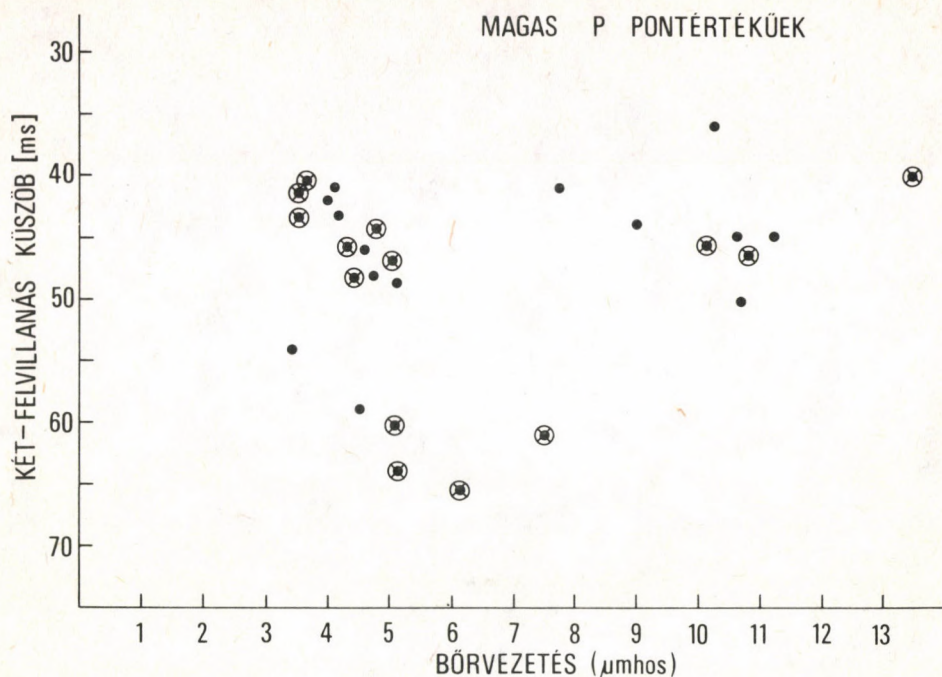
8. ábra

A két-felvillanás küszöb és a bőrvezetés közötti viszony alapja P-(magas N) pontértékű személyeknél

fektus megint csak az introvertáltabb skizofrénekre korlátozódott.

Eredményeink egy említésre méltó vonása, hogy — bár előfeltevésünket mind megerősítették — a megfigyelt viszony, általánosan szólva, legegységelműbb az elektrodermális aktivitás *alacsony* tartományán belül volt. Amint a 11., 12. és 13. ábrákon látható, az LSD hatása alatt álló személyek, a magas P-pontértékűek és a skizofrének, mind meglehetősen hasonló, erős negatív regressziót mutatnak az alacsony tartományban a két-felvillanás küszöb és az elektrodermális aktivitási szint között.

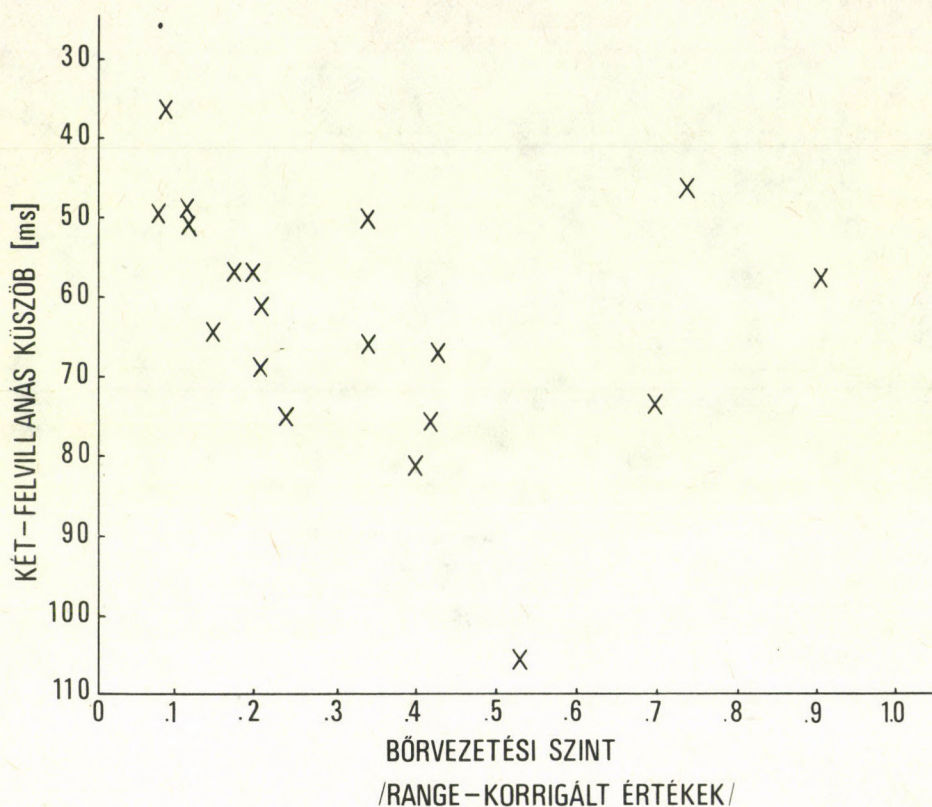
A fenti kísérletekből tehát arra következtethetünk, hogy az elektrodermális aktivitás alacsony tartománya mentén *minden bizonnyal*, a teljes tartomány mentén pedig *feltehetően* különbözik a perceptuális válasz változása azoknál a személyeknél, akik „pszichotikusnak” tekinthetők: vagy azért, mert diagnózisuk skizofrénia, vagy mert pszichózishoz hasonló állapotot kiváltó gyógyszert szedtek, vagy azért, mert pszichotikus személyiségvonásokkal jellemezhetők. A két mutató közötti viszony formája továbbá nagyon szokatlan. Azt jelenti például, hogy egyesek, akik igen alacsony arousalal rendelkeznek — legalábbis az elektrodermális aktivitási szint alapján megítélve — mégis nagyfokú szenzoros válaszkészséget mutatnak, vagyis olyan paradox kombinációt, amely ellentmond a legtöbb pszichofiziológiai elképzelésnek. Talán érdemes ismét kiemelni, hogy az általam leírt különbségek csak akkor jelentkeznek, ha a két-felvillanás küszöb és az elektrodermális aktivitási szint *kovariációját* vizsgáljuk, külön-külön egyik mutató mentén sem térnek el jelentősen a csoportok egymástól, ha egyáltalán van a csoportok között különbség.



9. ábra

A két-felvillanás küszöb és a bőrvezetés közötti viszony magas P-pontértékű személyeknél

A fenti eredményeken felbuzdulva mostanában olyan új kísérletsorozatot indítottunk, amely nagyon hasonlít a két-felvillanás küszöb mutatóval végzett munkánkhoz, csupán a szenzoros válaszkészség más mutatóját vezeti be. Néhány évvel ezelőtt kezdtem foglalkozni a „válasznövelés–válaszcsoökkentés” problémájával, azzal a jelenséggel, amely szerint a személyek különböző mértékben fokozzák, illetve csökkentik a növekvő intenzitású szenzoros ingerlésre adott válaszaikat. A válasznövelés–válaszcsoökkentés mérésének egyik módszere az EEG kiváltott potenciál amplitúdó-változásának vizsgálata a szenzoros inger, például fényfelvillanás változó intenzitásának függvényében. A jelenség iránti érdeklődésünk egyik oka az volt, hogy a módszer alkalmazói közül sokak – így például BUCHSBAUM (1976) – érvelése szerint a válasznövelés–válaszcsoökkentés változatai egyfajta szenzoros kontroll- vagy szabályozómechanizmus működését tükrözik, vagyis olyasvalamit, mint az én arousal-moduláció elképzelésem. Éppen ezért különlegesen érdekesnek tartottuk megvizsgálni, hogy vajon a válasznövelés–válaszcsoökkentés hogyan változik – nem önmagában –, hanem az arousalszint függvényében, amit megint csak a bőrvezetés szintjével határoztunk meg. Más szóval, megint a kovariáció érdekelt bennünket, ezúttal a bőr vezetőképessége és – a két-felvillanás küszöb helyett – a válasznövelés–válaszcsoökkentés között. Együttal megkíséreltük kidolgozni a személyen belüli kovariáció mutatóját, vagyis nem egyszerűen a csoportok mutatóit hasonlítottuk össze.

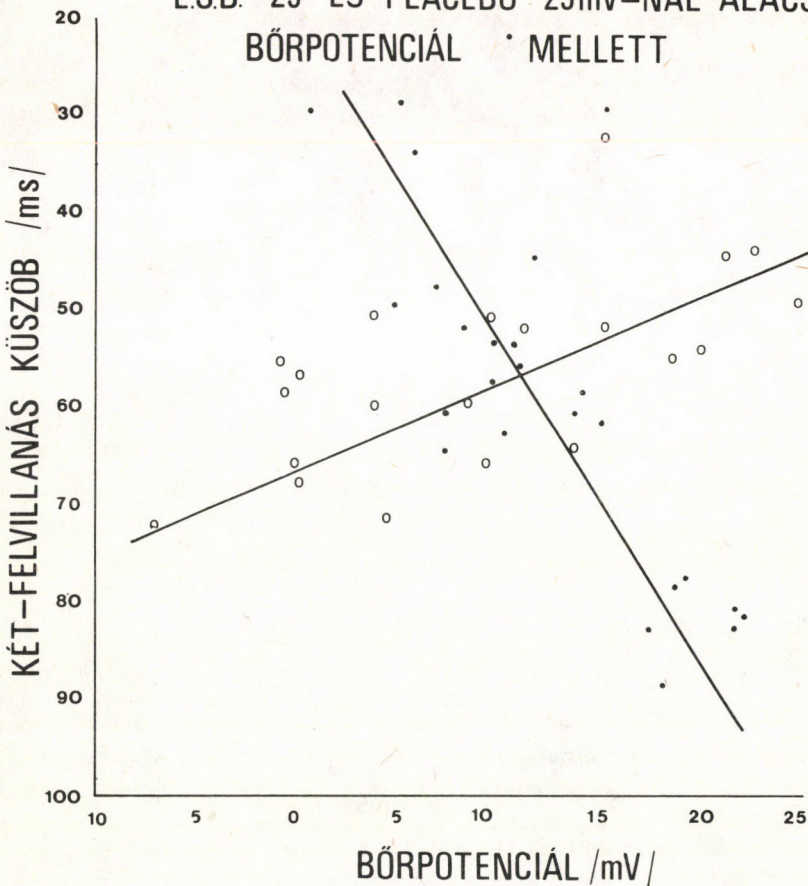


10. ábra

A két-felvillanás küszöb és a bőrvezetés közötti viszony skizofréneknél, kórházi felvételük első napján, gyógyszermentes állapotban

Első, tájékoztató jellegű vizsgálatunkban válogatatlan normális személyek egy csoportjánál próbáltuk meghatározni, hogy vajon az egyes személyeknél van-e valamilyen rendszeres változás a válasznövelés–válaszcsökkenésben a bőr vezetőképességének változásával (BIRCHALL és CLARIDGE, 1979). A válasznövelés–válaszcsökkenés mérésének alapeljárását a 14. ábra illusztrálja, amelyen két személyünk típusos vizuális kiváltott válaszait mutatjuk be. Mindkét személynél a P100/N130 komponens amplitúdóját mértük négy fényfelvillanás intenzitás mellett, és a válasznövelés–válaszcsökkenés indexét a szokásos módon, az amplitúdó-intenzitás regressziós egyenesének kiszámításával nyertük. A korábbi kutatóktól eltérően azonban a mutatót egy ülésen belül négy alkalommal határoztuk meg, miközben a bőr vezetőképességét is folyamatosan regisztráltuk. A 15. ábra típusos amplitúdó-intenzitás görbe sorozatot mutat be, egy személy eredményeiből. Látható, hogy – sokak érvelésével szemben – a válasz-növelés–válaszcsökkenés *nem* változatlan jellemző. Ugyanazon személynél igen

L.S.D.-25 ÉS PLACEBO 25mV-NÁL ALACSONYABB  
BŐRPOTENCIÁL MELLETT



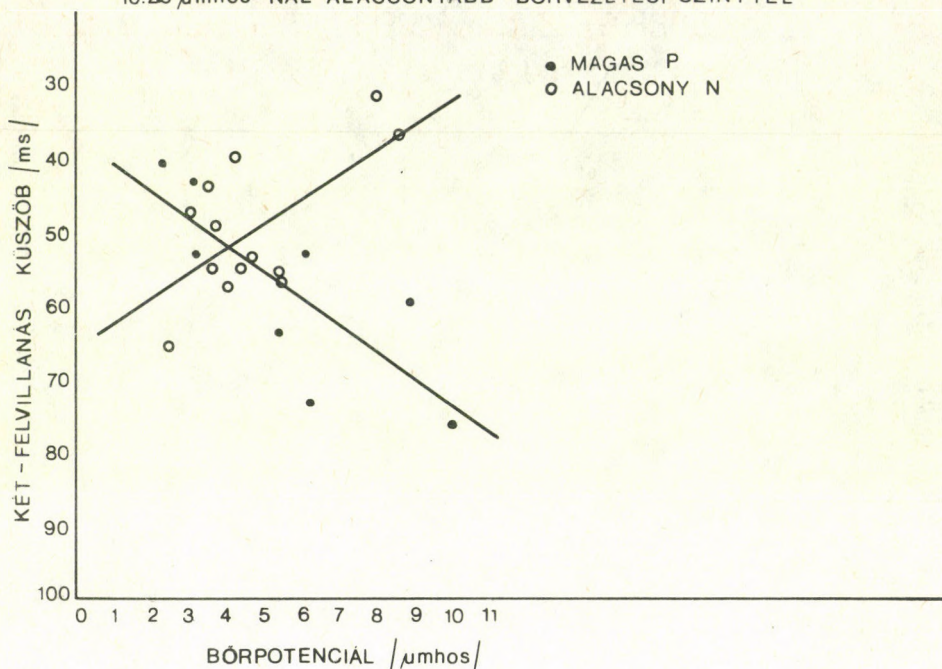
11. ábra

Gyógyszeres vizsgálat: a placebo és az LSD 25 feltétel mellett nyert eredmények a bőrpotenciál alacsony tartományában

rövid idő alatt jelentősen megváltozik – esetünkben egyértelmű válasznövelés egyértelmű válaszcökkentésbe fordul.

Ahhoz, hogy lássuk, vajon az arousal függvényében történő rendszeres változásról van-e szó, minden egyes személy esetében kiszámítottuk a négy válasznövelés–válaszcökkentés meredekségmutató és a négy, nekik megfelelő bőrvezetési szint közötti korrelációt. A csoporton belül a korrelációk negatív és pozitív értékeket egyaránt felvettek, azonban ezek elrendeződése szabályszerűnek bizonyult, amit a 16. ábra mutat be. Az ábrán minden pont egy személyt jelöl. A függőleges tengelyen ábrázoltuk a válasznövelés–válaszcökkentés változásának és a bőrvezetőképesség változásának a korrelációját. A pozitív korreláció azt jelenti, hogy a vizsgálat során a bőrvezetőképesség emelkedésével a válasznövelés–válaszcökkentés görbe meredeksége pozitívabbá

MAGAS P ÉS MAGAS N PONTÉRTÉKŰ SZEMÉLYEK  
10.25  $\mu$ mos-NÁL ALACSONYABB BŐRVEZETÉSI SZINTTEL

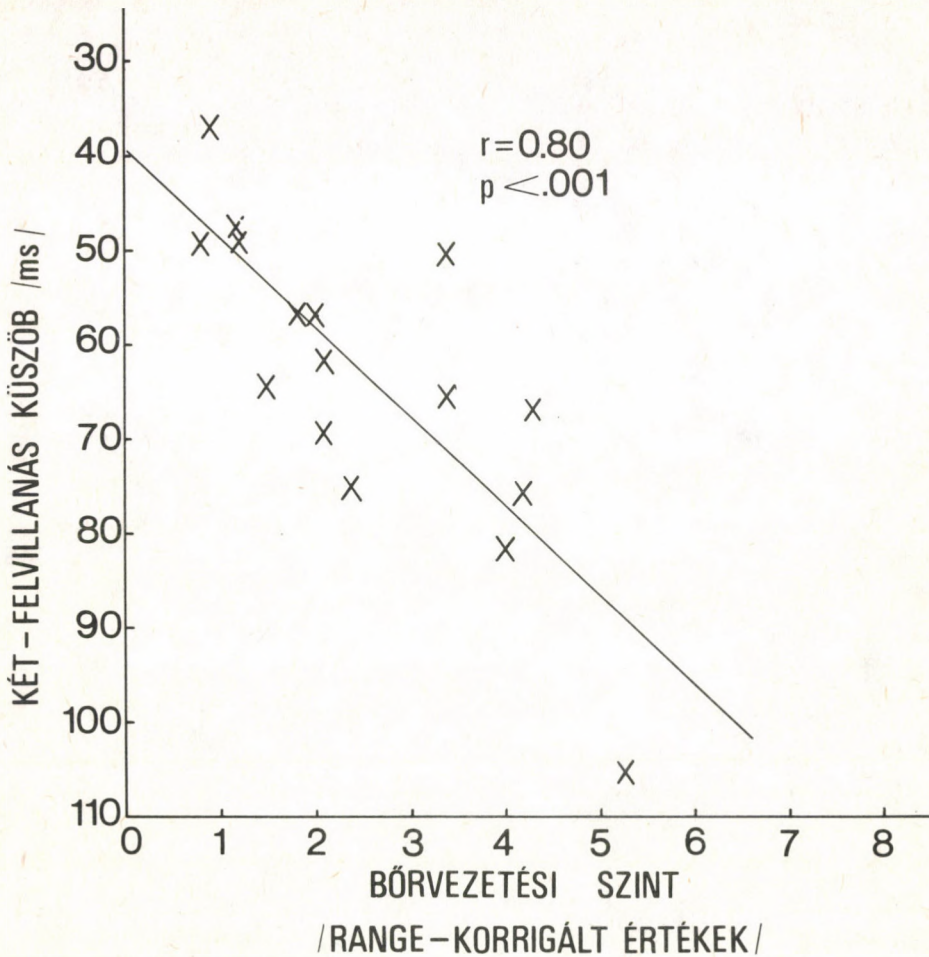


12. ábra

Magas P és alacsony P-(magas N) pontértékű személyek összehasonlítása a bőrvezetés alacsony tartományában

válik; negatív korreláció esetében viszont az emelkedő bőrvezetőképesség a válaszcökkentés irányában történő változással kapcsolódik össze. A vízszintes tengelyen a tesztülés alatti bőrvezetési szint látható. Az ábra egészében azt jelzi, hogy azoknál, akikre általában a bőrvezetőképesség *alacsony* szintje jellemző, az arousal emelkedésekor a *válasznövelés* fokozódik. Ez azonban végül is az ellenkező irányba fordul, ugyanis azok a személyek, akiknek magasabb a bőrvezetési szintjük, a bőrvezetés további emelkedésére a *válaszcökkentés* fokozódó tendenciájával válaszolnak. Más szóval: az adatok összességükben arra utalnak, hogy a háttérben a válasznövelés—válaszcökkentés és a bőrvezetőképesség közötti fordított U viszony húzódik meg, ami a „kiegyensúlyozott” idegrendszeri típus jellemzője, és ez, eredeti modellem érvelése szerint nem-pszichotikus személyeknél volna megtalálható.

Amint fentebb szó volt róla, ebben a kísérletben személyeinket nem válogattuk személyiségvonások alapján. Újabban azonban ilyen megközelítést alkalmaztunk, mivel arra a kérdésre kerestünk választ, hogy vajon megjelenik-e a pszichotikussággal asszociált állapotokban vagy ilyen személyeknél a „kiegyensúlyozatlanként” jellemzett válaszmod. Az volt a feltevésünk, hogy az ilyen személyek vagy állapotok a 16. ábrán bemutatottal diametrikusan ellentétes kovariációs formát fognak adni. Azaz, feltételez-

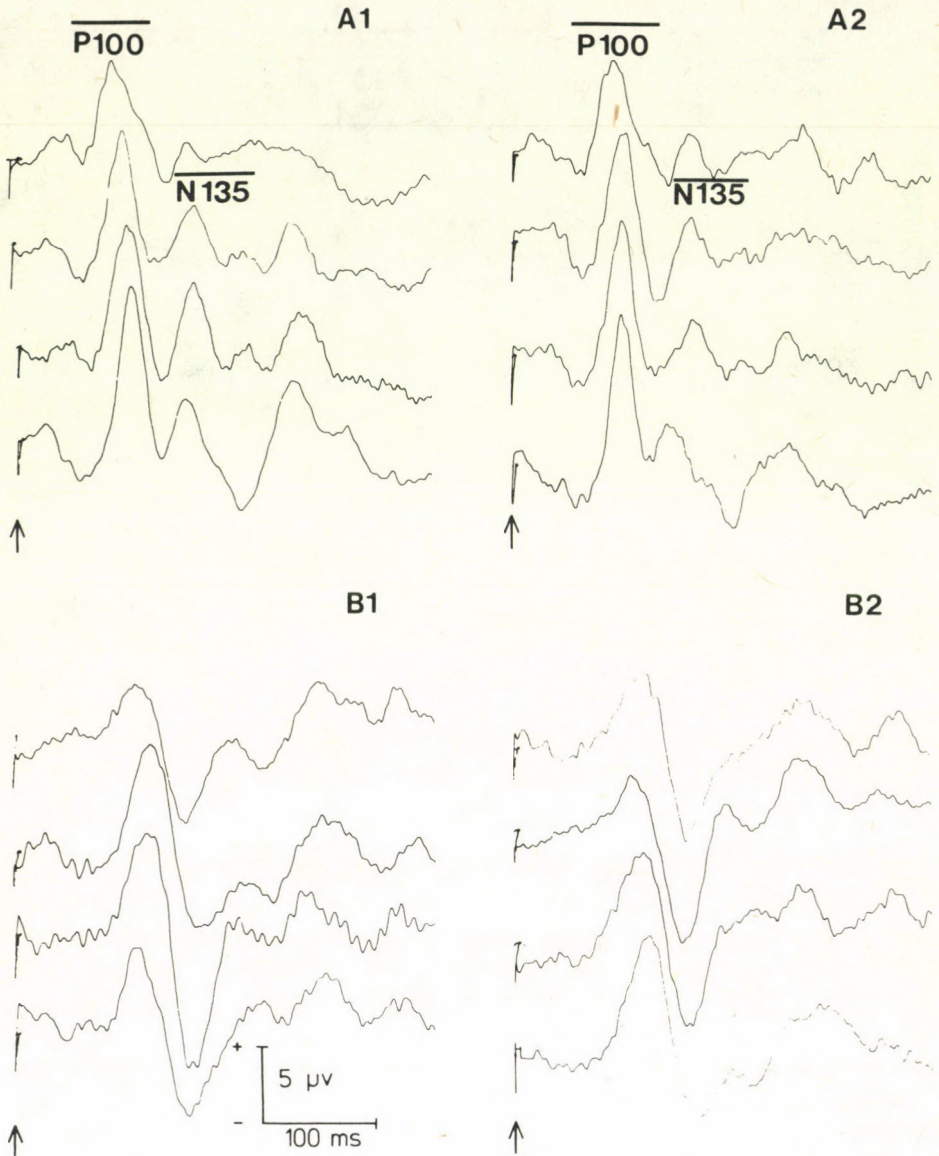


13. ábra

A bőrvezetés alacsony tartományában levő skizofrének adatai

tük, hogy fogunk találni a bőrvezetőképesség alacsony tartományában olyan személyeket, akik válaszcökkentéssel, a magas tartományban pedig olyanokat, akik válasznöveléssel válaszolnak a bőrvezetés emelkedésére, és így itt az általános regresszió *nem negatív, hanem pozitív* lesz.

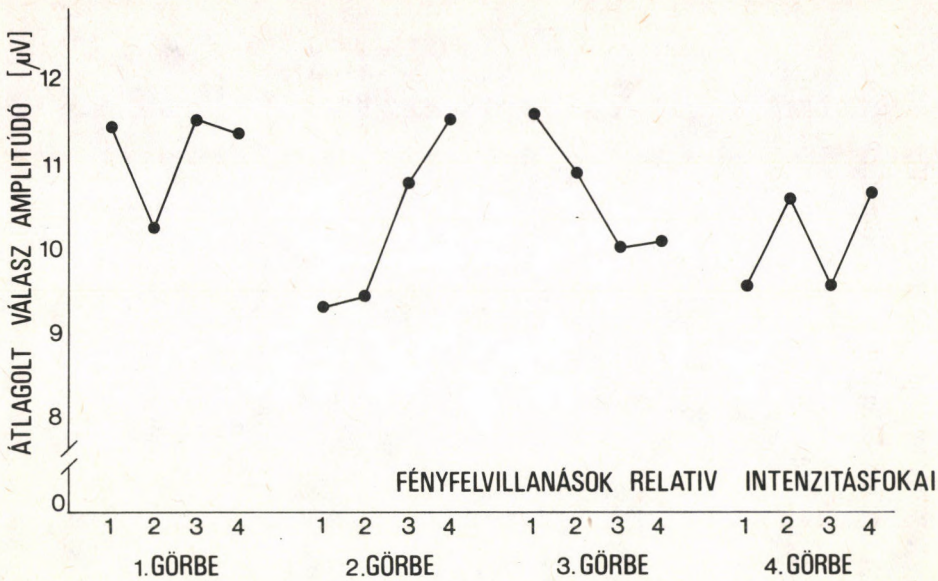
Ilyen irányú kísérleteink még egészen újkeletűek, kezdeti eredményeink azonban ígéretesnek tűnnek. A problémát, épp úgy, mint a két-felvillanás küszöb kísérletekben, itt is különböző stratégiákkal közelítettük meg. Egyik az Eysenck-skálán magas, illetve alacsony P pontszámú személyek kiválasztása. A kísérleti eljárás teljesen azonos volt a fent leírttal; a válasznövelés–válaszcökkenést négy alkalommal határoztuk meg a bőrvezetőképesség egyidejű regisztrálása mellett, majd minden egyes személynél kiszámítottuk a válasznövelés–válaszcökkenés görbe meredeksége és a megfelelő bőrvezeté-



14. ábra

Válasznövelés—válaszcsökkenés vizsgálat: két személy, A és B vizuális kiválasztott válaszai. A görbék (A1, A2 és B1, B2) négy különböző fényintenzítésra adott válaszok, a felsőtől az alsóig emelkedő intenzitási sorrendben. A nyilak a fényfelvillanás kezdetét jelzik, a mért amplitúdók P100/N135 között, azaz a felsőtől az alsó csúcsig.



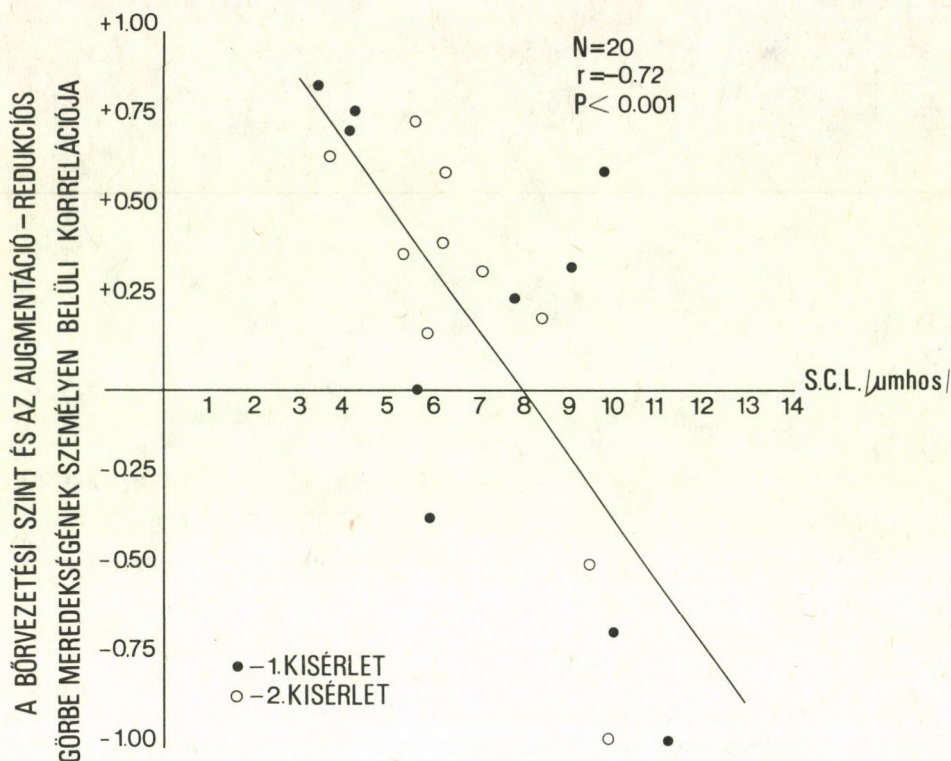


15. ábra

Egy személy egy ülésben felvett négy amplitúdó/intenzitás görbéje

si szint közötti korrelációt. Amikor az adatokat a 16. ábra koordinátái mentén ábrázoltuk, azt találtuk, hogy az *alacsony* pszichoticizmus pontértékű személyek eredményei az eredeti csoport eredményeire hasonlítottak, azaz szignifikáns negatív regressziós egyenes mentén voltak elhelyezhetők ( $r = -0,59$ ,  $N=30$ ,  $p < 0,001$ ). A *magas* P-t adó személyek teljes csoportja azonban – sajnálatos módon – nem erősítette meg egyértelműen a hipotézisünket, adataik szélesen szóródtak és a két vizsgált mutató között nulla korrelációt adtak. A magas P-értékű személyek egy igen kis alcsoportjában azonban – a szélsőségesen *introvertáltaknál* – erős pozitív regressziót kaptunk ( $r = +0,87$ ,  $N=8$ ,  $p < 0,01$ ). Ez az eredmény biztató, ahhoz hasonló, amit a két-felvillanás küszöb és a bőrvezetőképesség összefüggésének vizsgálatában, korábban bemutatott kísérletünkben kaptunk.

Második stratégiánk megint LSD alkalmazása volt. Sajnos – vagy talán szerencsére – Angliában ma már humán személyeknek, legálisan nem adható LSD. Ezért elhatároztuk, hogy az LSD-nek a bőrvezetőképességre és a válasznövelés–válaszcökkentésre gyakorolt hatását majomnál tanulmányozzuk, és ezzel a humán szinten kidolgozott eljárás állat-modelljét próbáljuk kialakítani, az adatok hasonló elemzésével. Lényegében úgy jártunk el, hogy az állatot naponta, nagyszámú ülésben teszteltük, a következő három feltétel mellett: gyógyszermentesen, konyhasó beadása után és kis adag – 1 mikrogramm/kg – LSD adagolása után. Az adagot szándékosan tartottuk ezen az alacsony szinten, mivel el akartuk kerülni az állat túlzott nyugtalanságát, és a teljesítményzavart. Minden ülésben többször meghatároztuk a válasznövelés–válaszcökkentés görbe meredekségét – pontosan úgy, ahogyan humán személyeknél –, és az egész ülés alatt regisztráltuk a bőrvezetést. Ahogyan korábban, itt is korrelációt szá-



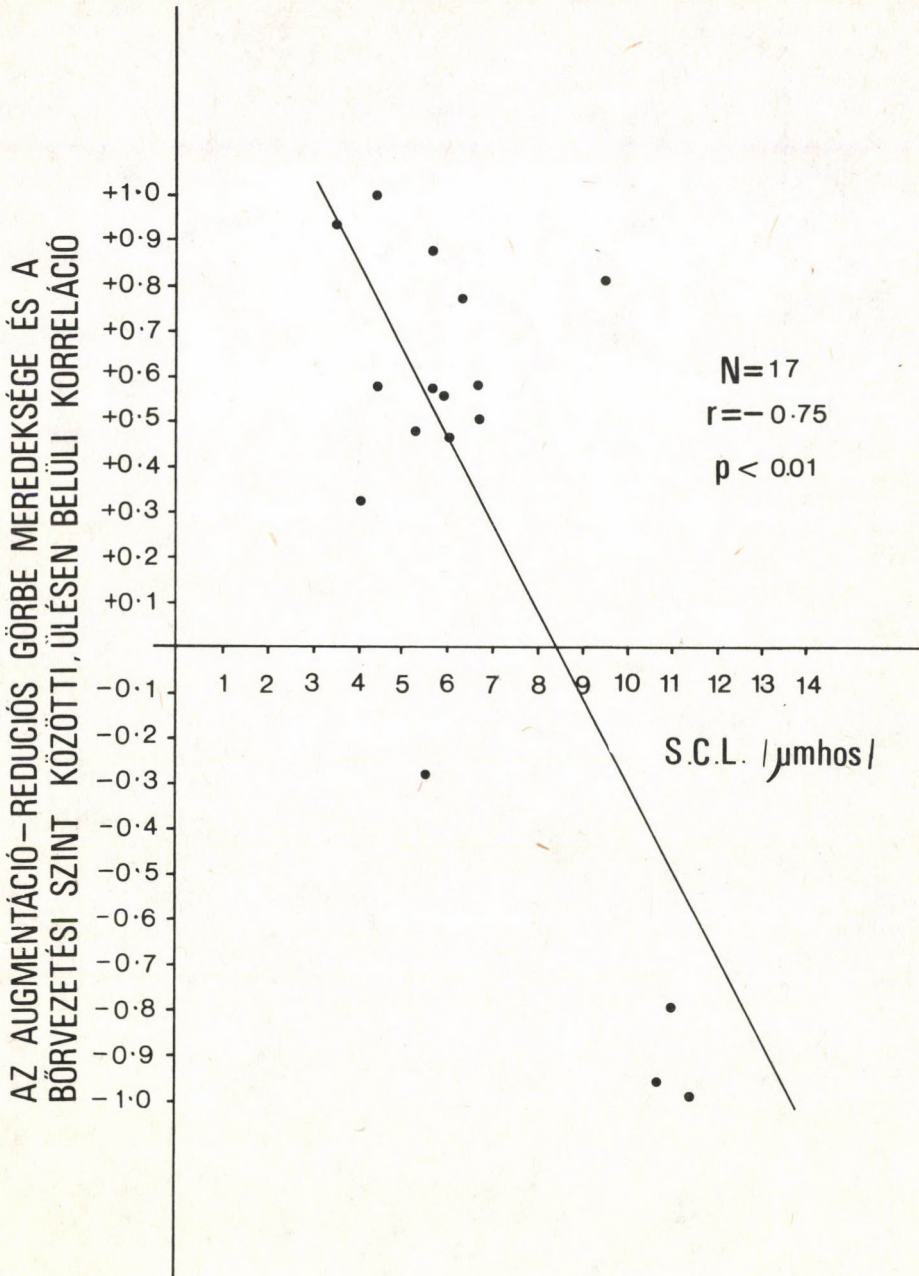
16. ábra

A válasznövelés—válaszcsökkenés értékek és a bőrvezetésértékek közötti, személyen belüli korrelációk (ordináta) a személyek bőr vezetési szintjének függvényében (abszcissza) ábrázolva. Vegyük észre a regresszió általános, negatív tendenciáját. Az ábrán két kísérlet eredményeit összesítettük.

míttottunk a válasznövelés—válaszcsökkenés görbe értékei és a bőrvezetőképesség értékei között, bár ezúttal, természetesen, egyazon vizsgálati alanyunknál határoztunk meg számos korrelációt. Eszerint állatkísérletünk adatai valóban „személyen belüli” adatok.

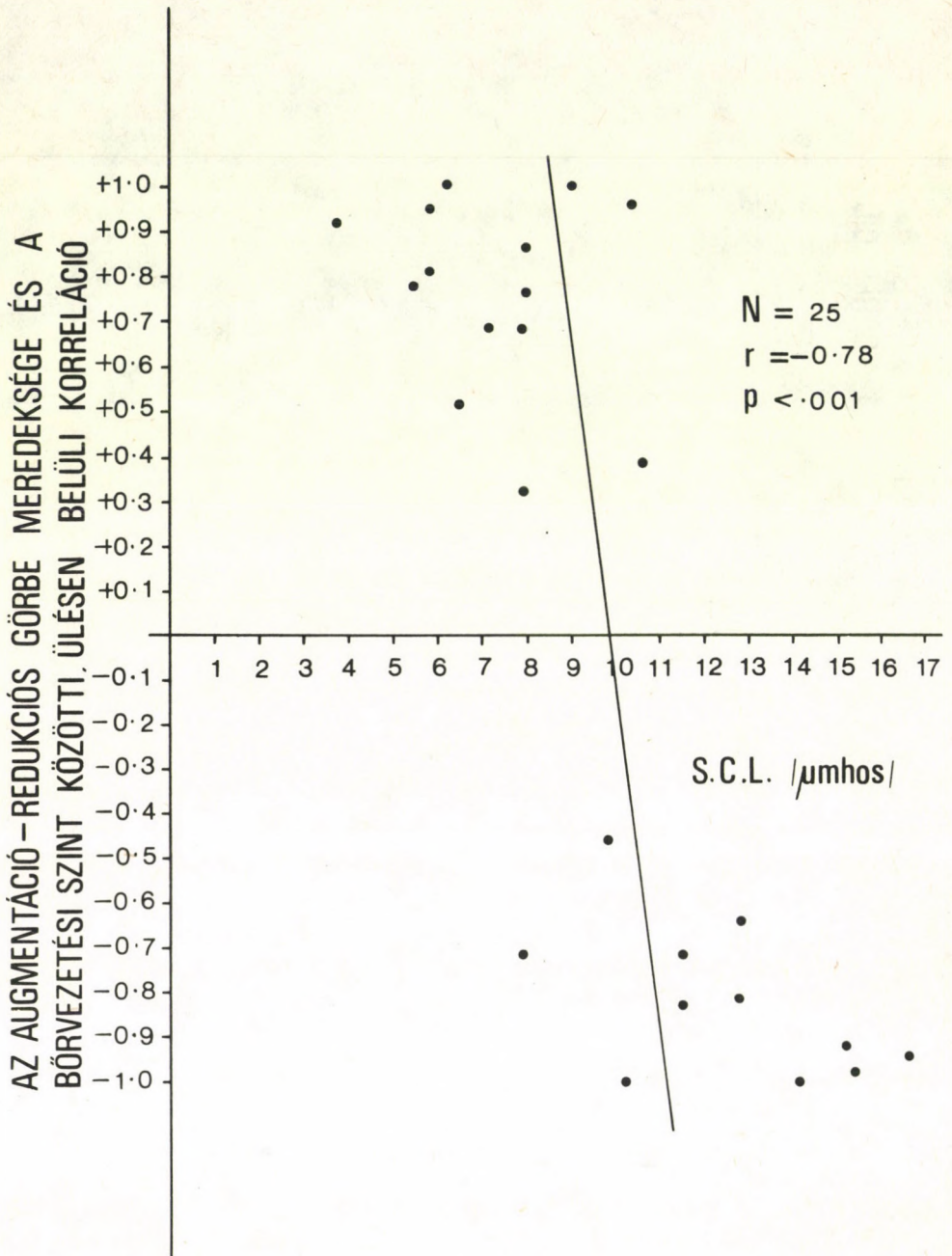
A 17–19. ábrák a kísérlet különböző feltételei mellett nyert eredményeket ilusztrálják. A 17. ábrán a gyógyszermentes feltétel látható. Kitűnik, hogy beavatkozás nélkül a korrelációk mintázata teljesen azonos az alacsony pszichotizmus-értékű humán személyeknél kapott mintázattal, vagyis az összregresszió negatív. Ugyanez áll a só-kontroll feltételre is, amit a 18. ábra mutat be. LSD hatása alatt azonban (19. ábra) az egész mintázat megfordul. Itt a regresszió szignifikánsan *pozitív* válik, ahogyan azt a „pszichotikus” feltételre bejósoltuk, és ahogyan introvertált, magas P-értékű személyek kis csoportjánál találtuk.

Ezek után talán áttérhetünk utolsó kísérletünkre, amelyet a válasznövelés—válaszcsökkenés témában éppen most végeztünk humán személyekkel. Szeretném, ha már arról számolhatnék be, hogy a kísérletet a legkézenfekvőbb csoporttal, gyógyszermentes skizofrén betegek csoportjával végeztük el. Sajnos erre eddig nem kerülhetett sor,



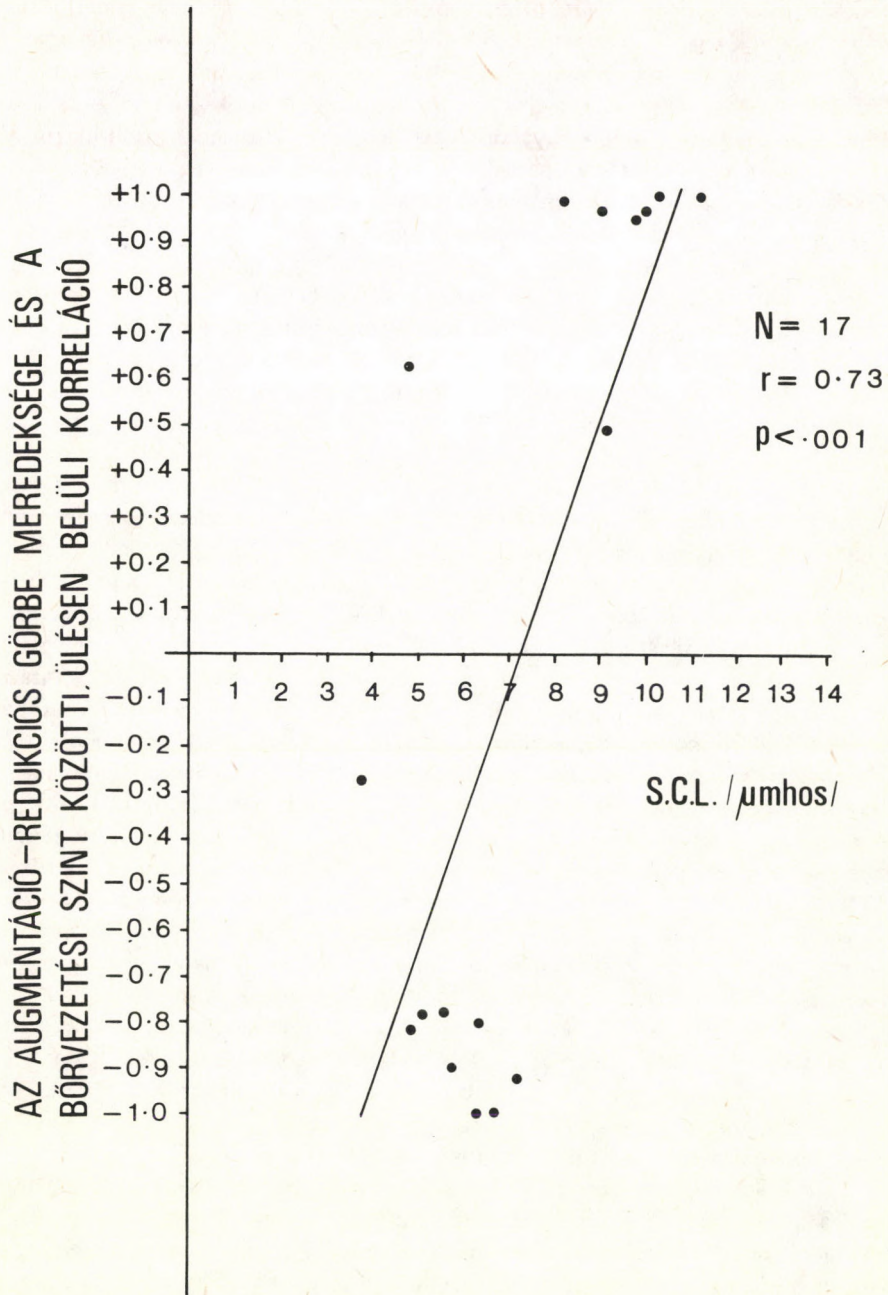
17. ábra

Majomkísélet – kezelés nélküli feltétel. Egy állat eredményei. Minden pont ülésen belüli korrelációt jelöl a válasznövelés–válaszcsökkenés értékek és a bőrvezetés értékek között (ordináta), a korrelációs értékeket az állatnak az adott ülésen regisztrált átlagos bőrvezetési szintjének függvényében (abszcissza) ábrázoltuk



18. ábra

Majomkísérlet – konyhasó feltétel. Az adatelrendezés megfelel az előző ábrának



19. ábra

Majomkísélet – LSD-25 feltétel. Adatrendezés mint az előző ábrán. Vegyük észre a regresszió általános pozitív tendenciáját LSD hatása alatt

azonban reméljük, hogy a közeljövőben sor kerül. Ehelyett olyasmit csináltunk, ami talán a második legjobb módszernek tekinthető: skizofrének elsőfokú rokonainak csoportját vizsgáltuk meg. Döntésüket az az érv indokolja, hogy amennyiben a skizofréniára való hajlam genetikusan meghatározott, akkor az általunk keresett „pszichotikus idegrendszeri típust” nagyobb gyakorisággal lehetjük fel diagnosztizálni skizofrének rokonainál. Minden rokont ugyanazzal a módszerrel vizsgáltunk, amit eredeti válasznövelés—válaszcsökkenés tanulmányunkban alkalmaztunk: egy ülésen belül négyszer határoztuk meg a válasznövelés—válaszcsökkenés mutatót, a bőrvezetőképesség egyidejű regisztrálása mellett. Ebben a kísérletben azonban számos más fiziológiai változót is vizsgáltunk, beleértve az alkar elektromiogramját (EMG). Amint kitűnt, és amint rövidesen szóba kerül, az EMG adatok önmagukban is igen érdekesnek bizonyultak.

Az adatok még elemzés alatt állnak, azonban már tájékozódó jellegű áttekintésük bizonyítékokkal szolgál általános hipotézisünk mellett, a válasznövelés—válaszcsökkenés változásának a bőrvezetőképesség változásával való összefüggéséről. Bár a rokonok egész csoportjában nem volt kapcsolat a két mutató között, volt a rokonoknak egy olyan alcsoportja, ahol elvárásunknak megfelelően szignifikáns pozitív regressziót találtunk ( $r = +0,48$ ,  $N = 21$ ,  $p < 0,05$ ). Ez az alcsoport más szempontból is sajátosan viselkedett: az alkar EMG és a bőrvezetés a csoport minden tagjánál különös mintázatot mutatott. Paradox módon magas EMG alacsony bőrvezetéssel járt együtt, jóllehet a mutatók esetében általában pozitív együttjárást lehetne feltételezni. Eszerint úgy tűnik, megint példát találtunk két ún. „arousal” mutató olyan kovariációjára, amely ellentétes elvárásainkkal. Az a tény, hogy az EMG és a bőrvezetés e különös mintázatot adó személyek ugyanazok, mint akik a válasznövelés—válaszcsökkenés mutatóban a többiektől eltérő módon viselkedtek, azt jelzi, hogy ezeknél az embereknél a központi idegrendszeri működéseknek valamely általános kiegyensúlyozatlansága lehet jelen, és hogy e személyek egy, a skizofréniára genetikusan adottságainál fogva hajlamos „pszichotikus” idegrendszeri típust képviselnek. Említésre méltó még, hogy a rokonoknak ebben az alcsoportjában nagy számban fordultak elő olyan személyek, akik magas pontértéket adtak az Eysenck-féle P-skálán és/vagy egy olyan általunk kialakított skálán, amely normál személyek skizofrén jellemzőit méri (a skálát „skizotíp személyiség” skálának neveztük el). Valójában akkor, amikor e skálák bármelyikét a fentebb leírt szokatlan EMG/bőrvezetési profillal kombinálva alkalmaztuk, még egyértelműbben el tudtuk különíteni azokat a rokonokat, akik a válasznövelés—válaszcsökkenés változás és a bőrvezetési szint között „pszichotikus” jellegű kovariációt mutattak. Így az utóbbi korreláció  $+0,67$  ( $n=14$ ,  $p < 0,01$ ) volt a magas P-pontértékű és szokatlan EMG/bőrvezetés profilú személyeknél, míg ugyanez a korreláció akkor, amikor a P-skála helyett a saját kérdőívünket alkalmaztuk,  $+0,73$  ( $n=11$ ,  $p < 0,01$ ) volt.

Az EMG/bőrvezetés eredmények azért is érdekesek, mert segíthetik néhány korábbi adatunk értelmezését, például a bőrvezetés és a két-felvillanás küszöbvel kapcsolatos adatokét. Valószínűnek tartom, hogy az arousal igen magas szintjén egyes személyeknél a bőrvezetés csökkenése tapasztalható; azaz a magas P-értékkel jellemezhető, pszichotikus és LSD-t fogyasztó személyeket, akik az alacsony bőrvezetés és jó perceptuális diszkrimináció paradox kombinációját mutatták, az EMG szint, mint mutató alapján igen magas arousal-szintűnek találtuk volna. Ez a lehetőség számos fontos kérdést vet fel az arousal meghatározását és fiziológiai mutatókkal történő mérését illető-

en, de egyúttal hozzásegíthet az általam leírt paradox kovariációs hatásért felelős mechanizmusok jobb értelmezéséhez is.

Talán érdemes megkísérelnünk, hogy a bemutatott munka alapján néhány általános következtetést vonjunk le. Először is úgy vélem, adataink nagy mértékben alátámasztják a skizofrénia dimenzionális megközelítésének gondolatát. Egyértelmű kontinuitás van a skizofrén betegek, skizofrének rokonai, egyes magas pszichotícizmus-értékű normál személyek, és LSD-vel kezelt humán személyek, illetve állatok pszichofiziológiai válaszaiban. Másodsor: a kapott különbségek eseteinkben sohasem *egyetlen*, önmagában vizsgált pszichofiziológiai mutató terén jelentkeztek, csak akkor álltak elő, ha több, egymással kombinációban vizsgált mutató közötti kovariációk mintázatát elemeztük. Harmadszor, maga ez a kovariációs mintázat meglehetősen különös. Azok a mutatók, amelyek normális körülmények között egy meghatározott módon járnak együtt, éppen ellentétesen kovariálnak a pszichotikus idegrendszeri típusnál. Így például előfordul, hogy magas perceptuális és szomatikus arousal alacsony autonóm arousalal jár együtt vagy más, váratlan kombinációk jelentkeznek. Szinte olyan, mintha az idegrendszer „fejfelé” szerveződne, vagy arra lenne képes, hogy egyidejűleg ellentétes irányokban mozogjon. Ez a legjobb esetben „egyenetlenséget” jelent a környezetre adott reakciók nivójában (normalitásában), vagyis a normális reagálás képességében. Szeretném azt hinni, hogy ez a gondolat a skizofrénia lényegi minőségét ragadja meg. A skizofrénia tünetei szintén ellentmondásosak. Normális és abnormális viselkedésmódok rejtélyes kollektívjáról van szó, számos ellentmondó vonással. Úgy vélem, hogy ezek hátterében a központi idegrendszer kiegyensúlyozatlansága áll, a fiziológiai és pszichológiai funkciók számos területét érintő homeosztatisz kontroll kudarcá. Azonban, ahogyan a skizofrénia tünettánából kitűnik, három olyan rendszer van, amely különösen zavart; az érzékeléssel és észleléssel, a motoros válasszal, valamint az emocionális arousalal összefüggő rendszerek. Eppen ezért nem lehet véletlen, hogy saját munkánkban éppen e három rendszer mutatói jelezték a fiziológiai egyensúlyzavar egyértelmű jelenlétét pszichotikus állapotban.

Végül talán érdemes röviden visszatérnünk arra a témára, amellyel a cikk kezdődött. Amint ott említettem, munkánkban két gondolkodási irányt próbáltunk összekapcsolni, az egyik a klinikai pszichológiából és a kísérleti pszichiátriából ered, a másik az eysencki személyiségelméletből. Ennek megfelelően a kutatásnak két célja van. Egyik az, hogy kísérletet tegyen a skizofrénia természetének értelmezésére, a másik, éppen olyan fontos célja pedig, nézetem szerint, annak elemzése, hogy vajon mit tud mondani a *normál* személyiségről az általam leírt kutatási irány. Az a lehetőség, amely szerint egyes normál személyek a skizofrénekéhoz hasonló idegrendszerrel rendelkeznek, számos érdekes kérdést tesz fel a differenciális pszichológiának. Az egyik ilyen kérdés – amely engem is különösen foglalkoztat – a kreativitás és a pszichopatológia összefüggését érinti (PRENCKY, 1980). Nagyon is nyilvánvaló összefüggés van a pszichotikus beteg gondolkodása és a kreatív gondolkodásban fellelhető kognitív stílusok között. És máris van némi bizonyíték arra nézve, hogy a magas pszichotícizmus pontértékű normál személyek fokozottabban mutatják a divergens gondolkodási stílus jezeit (WOODY és CLARIDGE, 1977). Itt tehát újabb kapcsolatot találunk a pszichotikus és a normális között – ezúttal kognitív szinten –, azaz újabb szempontot a skizofrénia dimenzionális szemléletéhez. Egy másik, ezzel szorosan összefüggő kérdés

– amely újabban szintén érdeklődésünk előterébe került – a féltekefunkciók különbségeivel való lehetséges összefüggés kérdése. Feltételezik (GRUZELIER és FLORHENRY, 1979), hogy skizofréniában félteke funkció zavar van jelen, és úgy tűnik, hogy ez a lehetőség a pszichoticizmus biológiai alapjának kutatásában újabb használható módszert kínálhat, normál személyeknél is (CLARIDGE, sajtó alatt). Ezek a területek azonban külön-külön is teljes tanulmányokat érdemelnének. Talán módom lesz rá, hogy valamikor a jövőben tovább elemezzem őket, ha legközelebb Budapestre jövök.

(Kulcsár Zsuzsa fordítása)

### Irodalom

- BERNHEIM, K. F., LEWINE, R. R. J., 1979, *Schizophrenia. Symptoms, Causes, Treatments*, Norton, New York.
- BIRCHALL, P. M. A., CLARIDGE, G. S., 1979, Augmenting-reducing of the visual evoked potential as a function of changes in skin conductance level, *Psychophysiology*, 16, 482–490.
- BUCHSBAUM, M., 1976, Self-regulation of stimulus intensity: augmenting/reducing and the average evoked response, In: SCHWARTZ, G. E., SHAPIRO, R. (eds.), *Consciousness and Self-Regulation*, Wiley, London.
- CHAPMAN, L. J., EDELL, W. S., CHAPMAN, J. P., 1980, Physical anhedonia, perceptual aberration, and psychosis proneness, *Schiz. Bull.* 6, 639–653.
- CLARIDGE, G. S., 1967, *Personality and Arousal*, Pergamon, Oxford.
- CLARIDGE, G. S., 1972, The schizophrenias as nervous types, *Brit. J. Psychiat.* 112, 1–17.
- CLARIDGE, G. S. (in press) The Eysenck Psychoticism Scale, In: BUTCHER, J. N., SPIELBERGER, C. D. (eds.), *Advances in Personality Assessment*, Vol. II., Lawrence Erlbaum, New Jersey.
- CLARIDGE, G. S., BIRCHALL, P. M. A., 1978, Bishop, Eysenck, Block and psychoticism, *J. abn. Psychol.* 87, 664–668.
- CLARIDGE, G. S., CHAPPA, H. J., 1973, Psychoticism: a study of its biological basis in normal subjects, *Brit. J. soc. clin. Psychol.* 12, 175–187.
- CLARIDGE, G. S., CLARK, K. (in press) Covariation between two-flash threshold and skin conductance level in first-breakdown schizophrenics: relationships in drug-free patients and effects of treatment, *Psychiat. Res.*
- EYSENCK, H. J., 1952b, *The Scientific Study of Personality*, Routledge and Kegan Paul, London.
- EYSENCK, H. J., 1957, *The Dynamics of Anxiety and Hysteria*, Routledge and Kegan Paul, London.
- EYSENCK, H. J., 1967, *The Biological Basis of Personality*, Charles C. Thomas, Springfield, Ill.
- EYSENCK, H. J., EYSENCK, S. B. G., 1975, *Manual of the Eysenck Personality Questionnaire*, Hodder and Stoughton, London.



- GOTTESMAN, I. I., SHIELDS, J., 1976, A critical review of recent adoption, twin, and family studies of schizophrenia: behavioural genetics perspectives. *Schiz. Bull.* 2, 360–398.
- GRUZELIER, J., FLOR-HENRY, P., 1979, *Hemisphere Asymmetries of Function in Psychopathology*, Elsevier/North Holland, Amsterdam.
- NEILSEN, T. C., PETERSEN, N. E., 1976, Electrodermal correlates of extraversion, trait anxiety and schizophrenism, *Scand. J. Psychol.* 17, 73–80.
- PRENTKY, R. A., 1980, *Creativity and Psychopathology. A Neurocognitive Perspective*. Praeger, New York.
- REICHENSTEIN, S., 1976, *A pilot study into the incidence of schizophrenic symptoms in a normal population*, Unpublished dissertation, University of Oxford.
- SPOHN, H. E., PATTERSON, T., 1979, Recent studies of psychophysiology in schizophrenia, *Schiz. Bull.*, 5, 581–611.
- STONE, M. H., 1980, *The Borderline Syndromes*, McGraw-Hill, New York.
- VENABLES, P. H., 1963, The relationship between level of skin potential and fusion of paired light flashes in schizophrenic and normal subjects, *J. psychiat. Res.* 1, 279–287.
- WOODY, E. Z., CLARIDGE, G. S., 1977, Psychoticism and thinking, *Brit. J. soc. clin. Psychol.*, 16, 241–248.

GORDON CLARIDGE

## THE BIOLOGICAL BASIS OF PSYCHOTICISM – A PERSONAL VIEW\*

The author reviews his theory and experiments concerning „psychoticism“, especially the schizophrenic personality disorder. According to his view „psychoticism“ is a dimension of personality, related to the interaction of two mechanisms, the „tonic arousal“ and the „arousal modulation“. The failure of the normal excitatory/inhibitory control is caused by the positive feedback (instead of the normal negative one) between these mechanisms. In order to support his theory, the method of „covariation“ was developed. According to this method the correlation of two psychological/psychophysiological indexes is calculated. In the majority of the author's experiments these variables were the two-flash threshold on one hand and the skin potential or skin conductance on the other hand. The normal relation of these variables constitutes an inverted U function, while it becomes a normal U relationship at schizophrenic patients, related personality dispositions and in mental states related to psychosis. Accordingly, this abnormal relationship could be obtained at normal subjects after the intake of LSD–25, and also at subjects with high P scores. In another series of experiments the relationship between the two-flash threshold and the amplitude

\*This abstract is written by the editor, so the author takes no responsibility for this text.

change of the P100/N130 ms components of the visual evoked potentials as function of stimulus intensity (the augmenting/reducing dimension) were compared under the „covariation“ framework. At normal subjects with low P score the inverted U function was obtained, but there was no correlation between these measures at subjects with high P score. On monkeys, in accordance with the author's hypothesis, as an effect of LSD treatment the skin conductance augmenting-reducing relationship shifted to an inverted U function. Supporting data appeared in some preliminary studies using first-degree relatives of schizophrenic patients, as subjects as well. On the basis of these results, the author concluded, that the underlying mechanisms of the schizophrenic symptoms can be conceptualized as the imbalance of the central nervous system, a failure of homeostatic control affecting many areas of physiological and psychological functions.