

Vérfehérje vizsgálatok égésbetegségben

Írta: **Fiam Béla** dr. orvosalezredes, az orv. tud. kandidátusa
és **Novák János** dr. orvosórnagy

Elsőnek még 1923-ban *Robertson és Boyd* (1) veti fel annak lehetőségét, hogy a kiterjedt égések után jelentkező shockot egy toxikus anyag, az ún. „égési toxin” váltja ki. Több mint tíz évvel később *Barsoum és Gaddum* (2) az égési toxint a histaminnal igyekezett azonosítani, kísérleteik azonban a fel-tételezést nem igazolták. A fehérje meghatározások tökéletesedése, az immun-chemiai vizsgálómódszerek kiterjedése újból és újból felveti az égési toxin kutatását.

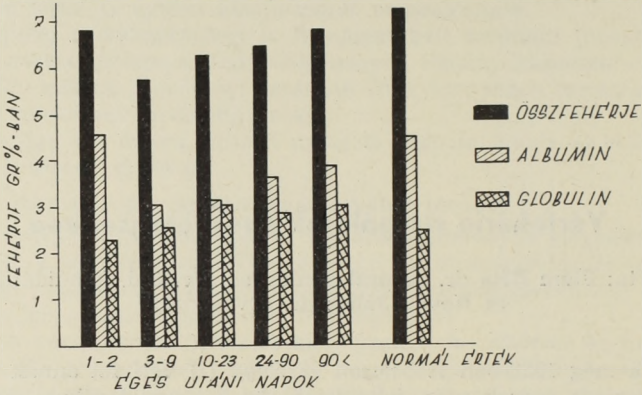
Hogy csak az utóbbi néhány év irodalmát említsük, *Matter, Chamblor, Bailey* és munkatársaik (3, 4) feltételezik, hogy termikus égést követően egy antigen-ellenanyag kötődési reakció játszódik le, de *Matter* égési antigent ki-mutatni nem tudott (4). *Rittenbury* égett bőrben egy nitrogentartalmú anyag felszaporodásáról ír (5), az anyagot azonban konfigurálni nem tudja. *Cervetti* és *Franceschelli* (6), *Haferkampff, Schäffer* és munkatársaik (7), *Newton* és mun-katársai (8) különböző modern immunológiai módszerrel, mint a *Boyd*den f. passiv haemagglutinatio, latex agglutinatio, immundiffusio, immunelektropho-resis stb. igyekeztek égési antigent kimutatni, határozott állítást — vagy taga-dást — azonban egyik szerző sem mer megkockáztatni.

Papírelektroforetikus módszerrel több szerző (9, 10) az égést követően α_2 emelkedést írt le, amelyet immunelektroforezissel is követni tudtak. *Uchitel* és *Kolker* (11) immunfluorescentiás módszerrel vesében és tüdőben IgG felszapo-rodást észleltek, s ebből egy autoimmunizálási folyamat megindulására követ-keztetnek.

Ilyen bőséges irodalmi és módszertani előzmény után, munkánktól nem várhattunk különösebb eredményt, mint az irodalmi adatok megerősítését. Mégis, az autoimmunizálás lehetőségét figyelembe véve, nem tartottuk feles-legesnek egy registratív jellegű vizsgálatosorozat összeállítását. A vizsgálatok céljaira felhasználható vérmintákat különböző súlyosságú égett betegből nyertük. Az adatokat az égés súlyosságától függetlenül, csak az égés után eltelt napok szerint csoportosítottuk. Megjegyezni kívánjuk, hogy egy-egy csoport értékeit tíznél több vérminta vizsgálata adja, csak az utolsó csoport (90 nap felett) tevődött össze 6 vizsgált személy adataiból.

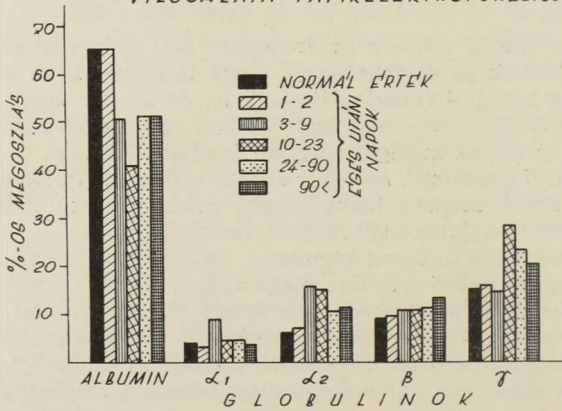
Ennek tudható be, hogy anyagunkban a biuret-módszerrel meghatározott összfehérje érték keveset változik, albumin szint csökkenés és globulin szint emelkedés bár kimutatható, változásában nem mozog szélsőséges határok kö-

ÖSSZEFEHÉRJÉK
ÉGÉS UTÁNI VÁLTOZÁSA



1. sz. ábra: Savófehérjék égés utáni változása.

VÉRFEHÉRJÉK ÉGÉS UTÁNI VÁLTOZÁSÁNAK
VIZSGÁLATA PAPIRELEKTROFOREZISSSEL

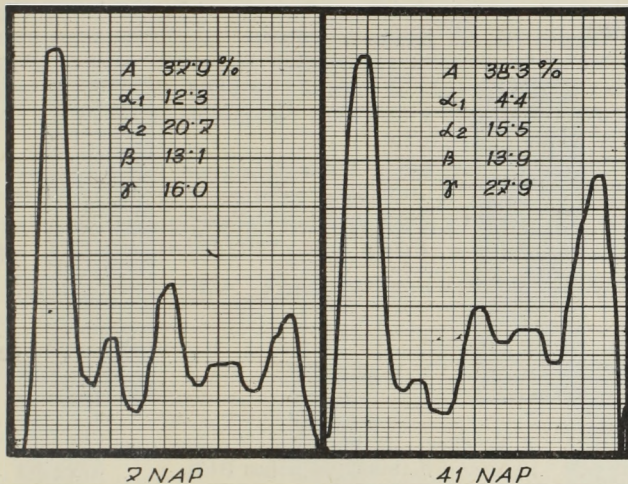


2. sz. ábra: Papirelektroforezissel végzett vérfehérje meghatározások.

zött. A papirelektroforetikus módszer alkalmazása sokkal érzékenyebben mutatja ki az albuminban és az egyes globulinokban jelentkező eltolódásokat. Vegyes súlyosságú anyagunkban az albumin csökkenés a 10—23 napok között éri el mélypontját, a globulinok közül az α_1 és β_2 -globulinok szintje nem változik. Az irodalmi adatoknak megfelelően (9, 10) emelkedést tudtunk kimutatni az α_2 és γ -globulinok szintjében. A változást az összesítő ábrán kívül egy densitometriás képpel is szeretnénk bemutatni:

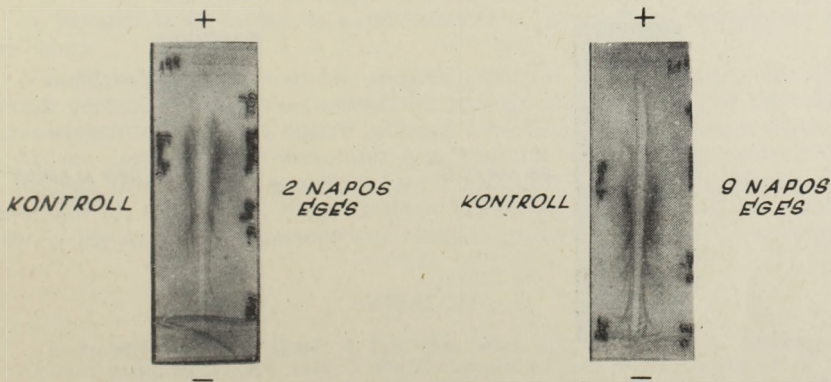
Immunelektroforezises vizsgálataink meglehetősen különböző, égés súlyossággal, vagy eltelt nappal nehezen korrelálható változásokat mutattak. Ezeken belül találtunk α_1 -lipoprotein emelkedést, β_1 zónán belüli (properdin?) praeci-

DENZITOMETRIÁS ELFO GÖRBE ALAKULÁSA.



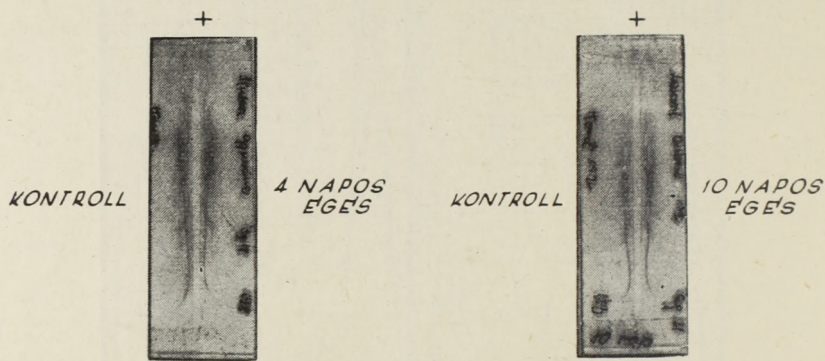
3. sz. ábra: A densitometerrel felvett fehérje görbe változása égés után.

IMMUNELEKTROFORETOGRAMM ALAKULÁSA U.A. BETEG SAVÓJÁNAK 2 ÉS 9 NAPOS VIZSGÁLATA'BAN.



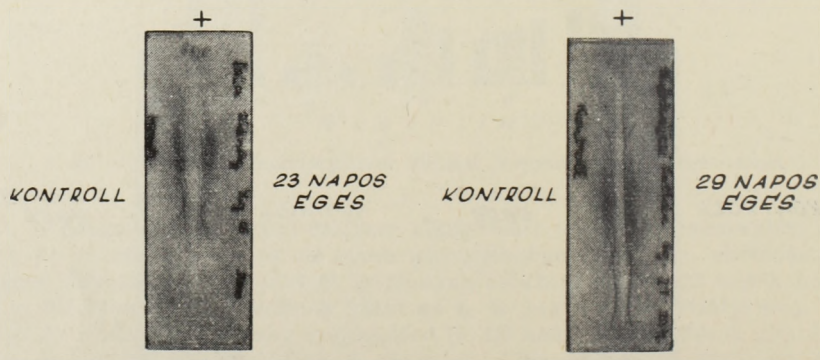
4. sz. ábra: Ugyanazon beteg savójának 2 napos és 9 napos vizsgálata (199,280), az utóbbiban α_1 lipo, Iga és IgG emelkedés.

β_1 GLOBULIN EMELKEDÉS ÉS HIÁNY
ÉGE'S UTÁN.



5. sz. ábra: β_1 emelkedés 4 napos (198),
 β_1 hiány 10 napos (183).

KÓROS β_1 MEGJELENÉS,
IMMUNGLOBULINOK NÖVEKEDÉSE
ÉGE'S UTÁN.



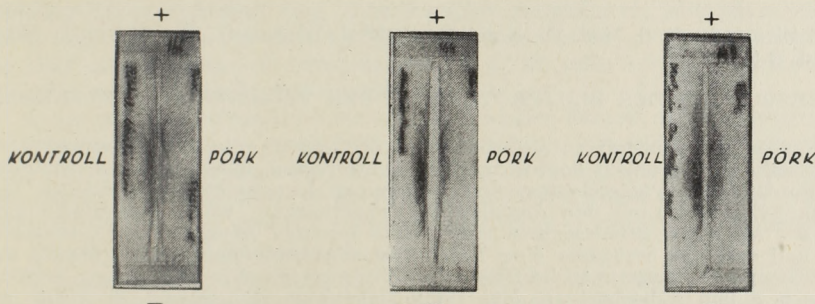
6. sz. ábra: β_1 kóros frakció 23 napos (200),
Alo., IgA, M, G emelkedés 29 napos (224).

pitatio növekedést, vagy iv hiányt, IgA, IgM és IgG emelkedést, vagy csökkenést stb. A heterogenitást néhány immunelektroforetogrammal kívánjuk demonstrálni:

Az égettek savóinak immunelektroforezises vizsgálata egységes képet csak abban adott, hogy kóros fehérjét, egy eset kivételével (6. sz. ábra) kimutatni nem tudtunk. Súlyossági foktól és eltelt időtől függetlenül, 90 napon belül vizsgálva, az immunelektroforetogramok többségében α_1 lipoprotein elhelyezkedésű praecipitatio erősödést lehetett észlelni. Az immunglobulinok (IgA, IgM és IgG) változását hullámváz jellemzi, az értékeléssel kapcsolatban azonban megjegyezni kívánjuk, hogy az általunk is végzett hígítás nélküli immunelektroforezise csak igen korlátozottan alkalmas a mennyiségi változások megítélésére.

Három, fiz. NaCl-ben suspendált égési pörkanyagból végzett immunelektroforezise vizsgálatunk egységes képet nyújtott. A pörkben albumint, α_1 proteinek, β -globulint és γ -globulint tudtunk kimutatni:

DÖRKBUSPENZIÓK IMMUNELEKTROFORETOGRAMMJA.



7. sz. ábra: Pörkanyagok immunelektroforezise (144, 145, 149.)

A betegek saját savója és a pörksuspensio egymással praecipitatio ívet nem adott.

Vizsgálatainkat összefoglalva megállapíthatjuk, hogy vegyes súlyosságú égettek véréféréisében észlelt változások megegyeznek az irodalmi adatokkal. Immunelektroforezissel, az égésre jellemző fehérjeváltozásokat, vagy kóros fehérjét, ún. „égési toxint” kimutatni nem tudtunk. Az, hogy az égést követő 24—90 nap között, vagy ez után végzett vizsgálatainkban kóros fehérje nem mutatható ki, arra mutat, hogy ha ilyen keletkezik is, nem kerül be a keringésbe, s így az adott immunchemiai vizsgáló módszerekkel nem is követhető.

IRODALOM

1. B. Robertson—G. L. Boyd: J. lab. clin. Med. 9:1, 1923.
2. G. S. Barsoum—J. H. Gaddum: Clin. Sci. 2:357, 1936.
3. P. Matter—K. Chamblor—B. Bailey—S. R. Lewis—T. G. Blockner Jr. Ann of. Surg. 157: 725, 1963.
4. P. Matter: Acta chir. plast. 7: 133, 1965.
5. M. S. Rittenbury: J. of Traumat. 4: 506, 1964.
6. R. Cervetti—A. Franceschelli: Minerva Medica 54: 3264, 1963.
7. O. Haferkamp—H. Schäffer—M. Henriquez—G. Finger—F. Martinez—M. Yoshida: Virchow's Arch. Path. Anat. 337: 65,

1963. 8. *W. T. Newton—Koichi Fujii—C. A. Moyer*: Arch. of. Surg. 85: 912, 1962.
9. *R. I. Little. M. J. Rosenbaum—R. F. Miller—S. Rosenthal*: J. lab. clin. Med. 64:
117, 1964. 10. *Cl. Fossoul*; Acta chir. Belgica 61: 791, 1962. 11. *I. Ya. Uchitel—I. I. Kol-*
ker: Archiv Patologii 2: 52, 1965.

Д-р Б. Фиам, п/п мед. службы—Д-р Я. Новак, майор мед. службы:

ИССЛЕДОВАНИЯ БЕЛКОВ КРОВИ ПРИ ОЖГОВОЙ АНЕМИИ

Авторы установили, что результаты определений белков крови (общий белок, альбумин-глобулин, бумажный электрофорез, иммуноэлектрофорез) в сыворотке ожоговых больных разной тяжести в разные сроки соответствуют литературным данным. По их исследованию рано появляется снижение общего белка и в том числе в первую очередь альбумина. В сыворотке ожоговых больных, путем бумажного электрофореза, определяется повышение уровня альфа₂, бета_{1,2} и гаммаглобулина. Методом иммуноэлектрофореза не удалось выявить патологическое появление белков, в количестве разных иммуноглобулинов (Иг А, Иг М, Иг Г) наблюдаются более или менее значительные изменения.

Dr. B. Fiam, Oberlt. d. Med. D., Kandidat d. Med. Wissensch., *Dr. J. Novák*, Major d. Med. D.:

UNTERSUCHUNG DER BLUTPROTEINE IN DER VERBRENNUNGSKRANKHEIT

Verfasser bestimmten in verschiedenen Zeitpunkten die Blutproteinwerte im Blut verbrannter Kranken vom gemischten Schweregrad, (Gesamteiweiss, Albumin-Globulin-Quotient, Papierelektrophorese, Immunoelktrophorese), und stellten fest, dass ihre Ergebnisse mit den Angaben der Fachliteratur völlig übereinstimmen. Laut der Versuchsergebnisse lässt sich eine frühzeitige Abnahme der Gesamtproteine und darunter besonders eine Albuminverminderung nachweisen. Mittels Papierelektrophorese kann man im Plasma der Verbrannten eine Vermehrung der Globuline α , β und γ beobachten. Mit Immunoelktrophorese gelang es nicht das Erscheinen pathologischer Proteine zu bemerken, doch unterliegt die Menge verschiedener Immunoglobuline (Ig A, M, Ig G) kleinerer oder grösserer Schwankungen.