

AZ ÍZÜLETI FOLYADÉK ÉS A VÉRPLAZMA FEHÉRJÉNEK ÖSSZEHASONLÍTÓ VIZSGÁLATA

Szabó I., Szabó P., Ciugudean C., Szabó Ágnes

Az ízületi nedv fehérjéit részben a synovialis membrán sejtjei termelik, részben a vérplazmából származnak a capillaris falon, az interstitiumon és a synovialis hártján át történő filtratio útján. Ebből a szempontból főleg az immunglobulinokat tanulmányozták s megállapították, hogy rheumatoid polyarthritisben szenvedő betegeknel a synovialis membránban jelentős mennyiségű IgG, IgA, IgM és IgE szintézise folyik (2, 5, 7).

Vizsgálataink során néhány plazmafehérje mennyiségét határoztuk meg rheumatoid polyarthritisese betegek ízületi folyadékában, valamint vérsavójában és a kapott adatokból a helyi protein szintézis mértékére következtettünk.

Anyag és módszer

Hús beteg térdízületi punctatumában és vérsavójában radialis immundiffúzióval a következő fehérjék koncentrációját határoztuk meg: albumin (Alb), IgG, IgA, IgM, alfa₁-savas glikoprotein (aGP), alfa₂-makroglobulin (aM), beta-lipoprotein (bLP), transferrin (TF), a complement C-

komponense. Az agar-lemezeket Cantacuzino (Bukarest) és Behring (Mannheim) gyártmányú monospecifikus immunsavókkal készítettük, kontrollként Behring-féle standard humán szérumot használtunk.

A vérből filtratio útján származó, valamint a synovialis hártában termelt fehérjék arányának megállapítására Deuschl és Johansson (4) képletét alkalmaztuk, mely az albumin filtratio mértékének a secretum és a vérsavó albumin koncentrációjának a hányadosát tekinti, feltételezve, hogy ez a fehérje csak a májban termelődik s így a secretumokba a vérből jut. Az egyes proteinek molekula méretéből és alakjából adódó különbségek kifejezése céljából az említett formulát egy faktoralal egészítettük ki, melyet előző vizsgálataink során az emberi végtag-lympha és serum fehérjéinek viszonyából állapítottunk meg (10, 11). A kiegészített képlet szerint a helyileg termelt fehérjék aránya a következő kifejezéssel egyenlő:

$$1 - 1 / \frac{\text{Pr Sy S}}{\text{Alb Sy S}} \cdot \frac{\text{Alb L S}}{\text{Pr L S}}$$

ahol Pr Sy/S és Alb Sy/S a vizsgált fehérje és az albumin synovialis és serum koncentrációjának a hányadosa; Alb L S és Pr L S az albumin, ill. a kérdéses protein lympha és serum szintjének az aránya.

Az eredmények statisztikai értékelésére a Student-féle „t”-tesztet alkalmaztuk.

Eredmények és megbeszélés

Amint a táblázat adataiból kitűnik, a synovialis fehérjék koncentrációjának átlagai kisebbek mint a vérsavó megfelelő értékei. A Sy S hányados az IgG, az IgM és a TF esetében nagyobb mint az albumin Sy S értéke. Az IgA és az aGP Sy S hányadosa csaknem egyenlő az albuminével, míg a bLP, az aM és a C3 esetében a Sy S érték kisebb az Alb megfelelő értékénél.

1. táblázat

	Alb	IgG	IgA	IgM	
n	20	20	20	20	
Serum mg 100 ml	4272±876	1333±375	348±171	208±71	
Synovia mg 100 ml	2679±286	951±364	216±100	139±67	
Synovia: Serum	0,63±0,08	0,70±0,25	0,63±0,06	0,69±0,28	
Helyi szintézis	0	18,5±14,7	11,9±12,8	33,5±20,2	
t		3,4	3,0	3,8	
p		<0,01	<0,01	<0,01	
	aGP	aM	TF	C	bLP
r	10	20	20	9	12
Serum mg 100 ml	130±47	270±76	249±63	184±103	471±100
Synovia mg 100 ml	83±32	138±52	165±48	42±35	174±50
Synovia: Serum	0,64±0,07	0,51±0,16	0,66±0,085	0,25±0,1	0,37±0,06
Helyi szintézis	0,4±19,0	18,3±34,0	6,8±13		3,7±12
t		2,4	2,0		1,1
p		<0,05	<0,05		>0,2

A vizsgált fehérjék közül az immunglobulinok, az aM és a TF helyi termelése szignifikánsan nagyobb a nullának tekintett albumin-szintéziséhez. *Sliwinski* és *Zvaifler* (9) radiokativ jódval jelzett immunglobulinok alkalmazásával azt észlelte, hogy rheumatoid arthritisben a térdizületi nedv IgG tartalmának 12–26%-a helyileg képződött, ami nagyon közel áll az általunk kapott 18,5%-os átlag értékhez. Az IgA helyi szintézise kisebb mértékű, de statisztikailag szignifikáns. Az igen jelentős IgM termelés valószínűleg összefügg azzal, hogy a rheumatoid faktor nagy része ebbe az immunglobulin osztályba tartozik.

Az aM és a TF szintézisre a májon kívüli szövetek, sőt a perifériás lymphocyták is képesek, így feltételezhetjük, hogy az ízületi membrán is részt vesz a termelésükben.

Az aGP és a bLP adatai nem vallanak számottevő helyi szintézisre. E fehérjékről kimutatták, hogy csak a májban képződnek (*Putnam*, 8), tehát az ízületi folyadékba a vérplazmából jutnak. A permeabilitási viszonyok és a molekulásúly alapján megállapítjuk, hogy e két protein vér-synovia transportja passzív úton történik.

A C3 mennyisége az ízületi folyadékban kisebb, mint amennyi a számítások szerint az adott körülmények között a vérből filtrálódhat. *Hedberg* (6) feltételezi, hogy rheumatoid polyarthritisben a complement már a synovialis hártján való áthaladása közben felhasználódik, mások szerint a C3 csökkenés oka az immunkomplexekhez való kötődés (1, 3, 5).

A szerkesztőségbe érkezett: 1978. november 15-én.

Irodalom

1. *Barceló P., Santamaria A., Obach Benach J., Ripoll Gómez M., Serra Mercader J. M.*: In: *Chronic forms of polyarthritis*, ed. Hüber, Bern, 1976, 149; 2. *Boloşiu H. D., Duma V., Duşu A., Gligore V.*: *Clujul med.* (1973), 46, 70; 3. *Cracchiolo A., Barnett E. V.*: *Bone Joint Surg.* (1972), 54—A, 828; 4. *Deuschl H., Johansson S.G.O.*: *Clin. exp. Immunol.* (1974), 16, 401; 5. *Fehr K.*: In: *Chronic forms of polyarthritis*, ed. Hüber, Bern, 1976, 116; 6. *Hedberg H.*: *Acta med. scand.* (1976), Suppl. 479, 1; 7. *Médecis R., Reborix J. F., Lussier A.*: *Path. Biol.* (1976), 24, 641; 8. *Putnam F. W.* (Ed): *The plasma proteins, I—II*, Second edition, Academic Press, New York, 1975; 9. *Sliwinski A. J., Zvaifler N. J.*: *J. Labor. Clin. Med.* (1970), 76, 304; 10. *Szabó I., Bakos I., Krepsz I., Módy J., Szabó Á.*: XXVI. Internat. Congr. Physiol. Sci. New Delhi, 1974; Proceeding IUPS, 1974, 11; 11. *Szabó I., Dandel M., László I., Módy E., Szabó Á.*: XXVII. Internat. Congr. Physiol. Sci. Paris, 1977; Proceedings IUPS 1977, 13, 732.

I. Szabó, P. Szabó, C. Ciugudean, Agnes Szabó

COMPARATIVE STUDY OF THE BLOOD PLASMA AND SYNOVIAL FLUID PROTEINS

The proteins of the blood plasma and the synovial fluid were determined through radial immunodiffusion in 20 patients suffering from rheumatoid polyarthritis. The percentage of the proteins produced locally by the synovial membrane was calculated with the formula of Deuschl completed by the authors. The formula

compares the filtration of the other proteins with that of albumin, which is considered inert as for local production. The percentages of the locally produced proteins (mean values and standard errors) were: IgG 18.5 ± 14.7 %, IgA 11.9 ± 12.8 %, IgM 33.5 ± 20.2 %, α_2 -macroglobulin 18.3 ± 34 %, transferrin 6.8 ± 13 %, acid α_1 -glycoprotein 0.4 ± 19 %, beta-lipoprotein 3.7 ± 12 %.
