

Marosvásárhelyi Orvosi és Gyógyszerészeti Intézet, Élettani Laboratórium  
(vezető: dr. Szabó István, egyetemi tanár),  
Szilikóziskutató Intézet, Bochum (igazgató: dr. Ulmer W. T., egyetemi tanár)

## A LÉGUTAK FEHÉRJESZINTÉZISE IDÜLT HÖRGHURUTBAN

Szabó I., Brigitte Rasche, Száva-Szabó Ágnes

A légúti nyálkahártya immunglobulin termelésének mennyiségi viszonyait többen tanulmányozták (1, 2, 3, 4), míg más fehérjék szintézisére vonatkozóan csak kvalitatív adatokkal rendelkezünk. Saját vizsgálataink szerint az egészséges bronchus-nyálkahártya az immunglobulinok

mellett jelentős mennyiségű alfa<sub>1</sub>-antitripszin és transferrint termel (5, 6). Jelen munkánkban idült bronchitises betegek hörgvadását vizsgáltuk meg ebből a szempontból.

### Anyag és módszer

A vizsgálatokat 14 krónikus obstruktív bronchitisben szenvedő, 59 és 77 év közötti életkorú férfibeteget végeztük. A légzőrendszer funkcionális állapotát a testpletizmográfia mért légúti ellenállás és intratoraxális gáztérfogat alapján itéltük meg. Az ultracentrifugálással, ultrahang feltárással és liofilezéssel előkészített éjszakai sputumban, valamint a vérsavóban radiális immundiffúzióval a következő plazmafehérjéket határoztuk meg: albumin (Alb), IgG, IgA, IgM, alfa<sub>1</sub>-savas glikoprotein (aGP), alfa<sub>1</sub>-antitripszin (aAT), transferrin (TF), haptoglobin (Hp) és alfa<sub>2</sub>-makroglobulin (aM). A technikai részleteket illetően előző munkáinkra utalunk (5, 8). A vérből filtrálódó és a bronchus-nyálkahártyában helyileg szintetizált fehérjék arányát *Deuschl* és *Johansson* (1) képlete segítségével számítottuk ki. A képletet saját kísérleteink alapján korrekciós faktorról egészítettük ki, mellyel figyelembe vesszük a fehérjék molekulásúlyát a transzudáció megítélésében. A módosított képlet szerint a

$$\text{helyi fehérjeszintézis } \frac{Pr \cdot B'S}{Alb \cdot B'S} = 1 - 1 : \frac{Alb \cdot B'S}{Pr \cdot B'S} \cdot KF \cdot 100,$$

ahol Pr B'S a bronchusnedvben és a vérsavóban talált protein töménységek hányadosa, Alb B'S az albumin koncentrációk viszonya, KF a korrekciós faktor, melyet helyileg nem szintetizált, különböző molekulásúlyú fehérjék (Alb, Hp és aM)  $\frac{Pr \cdot B'S}{Alb \cdot B'S}$  értékeiből számítottuk ki (7, 9, 10).

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

### Eredmények

A betegek hörgvadásában található IgA, IgG, IgM, aAT és TF tekintélyes hányada a nyálkahártya struktúráiban képződik (1. táblázat). Legnagyobb a helyi termelés részaránya az IgA esetében, mely a szekretoros immunrendszer legfontosabb immunglobulinja. Az IgA után csökkenő sorrendben az IgM, TF, aAT és IgG következik. Vizsgálataink szerint a köpetben található aGP és Hp teljes mennyisége a vérplazmából származik.

Az eredményeket összehasonlítottuk az egészséges bronchusvadás adataival, melyeket más vizsgálati sorozatban észleltünk (5, 6) és megállapítottuk, hogy a hörghurutban szenvedő betegeknél nagyobb az IgA, IgM, aAT és TF helyi szintézisének a részaránya.

### Megbeszélés

A szekretoros immunglobulinok baktériumok, vírusok és élettelen allergének ellen védik a nyálkahártyákat. A TF bakteriosztatikus hatásával, az aAT a mikroorganizmusokból és a károsodott sejtekből felsza-

1. táblázat

	Albumin	IgG	IgA	IgM	aGP	aAT	TF	Hp	aM
Szérum mg/100 ml	4301±381	1091±314	278±81	109±45	85±22	403±167	282±82	207±45	173±31
Sputum mg/100 ml	117±60	41,7±21	66,7±33	5,97±3,9	2,62±1,5	17,7±22	15,5±8	4,28±2	3,9±1,7
Sputum szérum	0,027	0,038	0,234	0,064	0,030	0,047	0,062	0,022	0,024
Helyi szintézis %	0	32,6±4,6	88,1±6,6	55,9±23,6	5,54±10,8	33,5±16,5	49,5±22		
p*)	—	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,05	< 0,001	< 0,001		
Normális helyi szintézis %**)	0	37±15	84,5±9,2	26-62***)	4,6±7	15,2±18	41,5±19		

\*) A p értékek a nullának tekintett albumin szintézis és a többi protein helyi szintézise közötti különbségre vonatkoznak

\*\*\*) Előző vizsgálatok eredményei (5, 6)

\*\*\*\*) Három beteg adatainak határértékei

baduló proteázok semlegesítésével járul hozzá a légutak védelméhez. Vizsgálataink szerint a gyulladáshoz nyálkahártya fokozott mértékben termeli ezeket a proteineket. Az általunk szolgáltatott adatok értékelése kapcsán figyelembe kell vennünk azt, hogy a bronchitises köpet összehasonlíthatatlanul nagyobb térfogatú, mint az egészséges hörgők váladéka, így a naponta ürített s ennek megfelelően a szintetizált proteinek mennyisége is jelentősebb. A vizsgált fehérjék közül egyedül az IgG helyi szintézisének a részaránya csökkent bronchitisben, de az említett körülmény figyelembe vételével feltételezzük, hogy a termelt immunglobulin abszolút mennyisége a betegeknél nőtt.

### Következtetések

Idült bronchitisben szenvedő betegek bronchus-nyálkahártyájában több IgA, IgM, transferrin és alfa<sub>1</sub>-antitripszin termelődik, mint az egészséges légutakban.

### Irodalom

1. Deuschl H., Johansson S.G.O.: Clin. exp. Immunol. (1974), 16, 401;
2. Falk G.A., Okinaka A. J., Siskind G. W.: Amer. Rev. resp. Dis. (1972) 105, 14;
3. Mathews K. P. J.: Allergy Clin. Immunol. (1981), 68, 46;
4. Soutar C. A.: Thorax (1977), 32, 387;
5. Szabó I., Barbu Z., Lakatos L., László J., Szabó Á., Molnár V.: Pneumofiziologia (1979) 28, 159;
6. Szabó I., Barbu Z., Lakatos E., László J., Szabó Á.: Respiration (1980), 39, 172;
7. Szabó I., László J., Szabó Á., Iazigian A., Módy J.: 28th Internat. Congr. Physiol. Sci. Budapest; Proc. IUPS (1980), 14, 727;
8. Szabó I., Rasche B., Módy J.: Pneumonologie (1973), 146, 1;
9. Szabó I., László J., Szabó Á.: Orvosi Szemle (1981) 27, 12;
10. Szabó I., László J., Szabó—Adorján E.: Magyar Élettani Társaság XLVII Vándorgyűlése Pécs. 1982. júl. 7—9.

A szerkesztőségbe érkezett: 1982. június 30-án.

I. Szabó, B. Rasche, A. Száva-Szabó

### PROTEIN SYNTHESIS IN THE BRONCHIAL TREE IN CHRONIC BRONCHITIS

The concentration of 9 individual plasma proteins was determined by radial immunodiffusion in the blood serum and sputum of 14 patients. The amount of proteins synthesized locally was calculated by using the formula of Deuschl and Johansson, completed by a correction factor, in order to take into consideration the effect of the molecular weight of proteins on their filtration rate from the blood. A local synthesis was established for IgA (88.1%), IgG (32.6%) IgM (55.9%), alpha<sub>1</sub>-antitrypsin (35.5%) and transferrin (49.5%). The local production of these proteins with a role in the defence mechanisms of the lung is more pronounced in bronchitic patients as compared with the normal subjects. No evident local synthesis of albumin, alpha<sub>2</sub>-acid glycoprotein, haptoglobin and alpha<sub>2</sub>-macroglobulin was observed.