

## REȚEAUA CAPILARĂ SUBEPITELIALĂ A VEZICII URINARE (STUDIU ELECTRONMICROSCOPIC ȘI HISTOCHIMIC)

G. L. Kemény, Susana Almási, V. Filep, Agneta Szövérfy, Erika Kemény

Înainte de erei electronmicroscopice, mulți autori au fost de părere că epiteliul vezicii urinare (epiteliul de tranziție, uroteliu) conține anse capilare în straturile ei profunde, adică acest tip de epiteliu prezintă o excepție față de regula generală potrivit căreia epiteliile nu sînt vascularizate. Această părere s-a reflectat și în manualele mai vechi de histologie. De asemenea mulți autori (Prenan, Policard, Țupa etc.) au negat existența membranei bazale la nivelul epiteliului de tranziție. Numai cercetările cu metode histochemice și electronmicroscopice au putut demonstra în mod cert existența acestei membrane bazale [Göldi (1); Vacek și Schüek (10); Kemény, Almási și Filep (4); Kemény și Szövérfy (5)]. Această descoperire a fost un argument în plus împotriva prezenței capilarelor în epiteliul de tranziție. Microscopia electronică a adus dovezi decisive și în acest domeniu. Walker (11) a fost primul care în 1960 a descris rețeaua capilară subepitelială a vezicii urinare la mamifere, dar nu și-a concentrat atenția asupra structurii fine a acestor capilare sanguine.

Endoteliul capilarelor poate să conțină fosfatază alcalină, dar această enzimă nu este totdeauna prezentă. Capilarele endometrului, de exemplu la femeie nu prezintă fosfatază alcalină nespecifică în faza foliculinică, dar devin bogate în această enzimă în faza progesteronică. Capilarele din rețeaua suburotelială prezintă o activitate fosfatazică exprimată [Göldi (1); Kemény (3)].

În lucrarea de față prezentăm unele date experimentale privitoare la activitatea fosfatazică alcalină și structura submicroscopică a rețelei capilare subepiteliale din vezica urinară la șobolani. Am încercat să intensificăm activitatea fosfatazică a acestui epiteliu cu adiuretină și am urmărit modificările survenite la nivelul capilarelor subepiteliale, sperînd că vom putea obține și aici modificări morfologice.

### Metoda de lucru

La experiențele noastre am întrebuințat 75 de șobolani albi cu greutate corporală de 100–120 g, împărțiți în cinci grupe de cîte 15 animale. Două grupe ne-au servit drept martor. Acestor animale le-am administrat ser fiziologic prin sondă gastrică sau prin injecții intramusculare. Animalele din grupa a treia au fost tratate zilnic prin sondă gastrică cu 3 ml dintr-un extract apos preparat din frunze de păr (1 g drog la 100 g greutate corporală), timp de 3 zile. Grupa a patra a primit același tratament timp de zece zile. Ultimei grupe i-am administrat o singură injecție intramusculară de glanduitrină (1 fiolă împărțită la 10 animale).

Animalele au fost sacrificate prin decapitare cu 4 ore după ultima intervenție. Fixarea s-a făcut în alcool etilic 80% pentru punerea în evidență a fosfatazei alcaline și pentru colorații uzuale. Piesele au fost incluse în parafină și secționate la 5–7 microni, iar lamele colorate cu următoarele metode: H. E., tricrom Azan, reacția Hale și reacția Gömöri pentru fosfataza alcalină.

Pentru investigații electronmicroscopice am preluat piese luate din vezica urinară a animalelor din grupa a doua și a cincina. Fixarea s-a făcut timp de 1 oră într-o soluție de osmiu de 1% tamponată la pH 7,4 (Palade). Piesele au fost incluse într-un amestec de metacrilat de butil și metil în proporție de 8:2. În unele cazuri am utilizat și fixatorul Millonig și includerea în Vestopal W. Secțiunile au fost executate la ultramicrotomele Reichert și au fost examinate la microscop Tesla BS 242 A.

## Rezultate și interpretarea lor

La grupa tratată cu glanduitrină am observat la nivelul celulelor superficiale o intensificare a activității de pinocitoză și de resecție a substanțelor înglobate față de cele două grupe martor. Menționăm că glanduitrina conține în afara oxitocinei și hormonul adiuretic al retrohipofizei (tocmai din această cauză preparatul a fost scos din circulație).

Intensificarea procesului de resorbție a apei sub acțiunea extractului frunzelor de păr, la fel ca și după administrarea hormonului adiuretic, este un fenomen descris în lucrările noastre anterioare (2, 3, 4, 5).

Activitatea fosfatazei alcaline a endoteliului capilar a fost intensă la animalele martore și a rămas neschimbată la cele tratate, nefiind influențată de intensificarea funcției de resorbție a epitelului de tranziție.

La microscopul electronic am constatat următoarele: capilarele subepiteliale se găsesc în crestele conjunctive foarte subțiri și a căror înălțime variază cu gradul de umplere a vezicii urinare. Distanța dintre aceste capilare și membrana bazală a epitelului de tranziție în unele locuri nu întrece 2500 Å. În aceste locuri nucleul celei endoteliale se retrage la polul opus epitelului de tranziție, citoplasma se subțiază și prezintă pori cu un diametru de 600—800 Å. Acești pori seamănă cu porii descriși pe căptușeala endotelială a anseilor capilare din corpusculul renal, cu porii existenți pe celulele endoteliale ale sinusurilor hepatice în vilozitățile intestinale, etc. (Wolff, 12).

Prezența porilor pledează pentru un schimb de lichide foarte intens. În general plasma sau ultrafiltratul de plasmă părăsește fluxul sanguin, dar în cazul uroteliului nu poate fi vorba de un asemenea mecanism. Aici apa resorbită de epitelul de tranziție și purificată cu ajutorul mecanismelor descrise în lucrări anterioare (2, 3, 4, și 5, 6, 11), ajunge în cisternele intercelulare ale stratului bazal și se strecoară prin membrana bazală, ajungând în substanța fundamentală conjunctivă. Lichidul sărac în substanțe uscate se strecoară în lumenul capilarelor prin porii descriși.

Resorbția apei la nivelul epitelului de tranziție a fost dovedită de Pak Roy și colab. (7), Peachey și Rasmussen (8), etc., iar semnele submicroscopice ale acestei resorbții au fost descrise prima dată de Walker (11). Mecanismele biochimice și semnele histochemice ale resorbției de apă, precum și ale resecției substanțelor uscate din urina înglobată prin pinocitoză de celulele superficiale ale epitelului de tranziție au fost studiate de noi (2, 3, 4, 5). Existența porilor pe căptușeala endotelială a capilarelor subepiteliale, precum și activitatea fosfatazică intensă și invariabilă a acestora pledează pentru un schimb intens de substanțe la acest nivel, o migrare a lichidului absorbit de epitelul de tranziție spre lumenul capilarelor.

Sosit la redacție: la 20 martie 1967.

## Bibliografie

1. GÖLDI K.: Z. mikr. anat. Forsch. (1952), 58, 2, 256; 2. KEMÉNY G.: Rev. Med. (1962), 9, 2, 186; 3. KEMÉNY G.: Contribuții la problema impermeabilității epitelului de tranziție. Dizertație pentru obținerea titlului de candidat în științe medicale. Tg.-Mureș, 1962; 4. KEMÉNY G., SUSANA ALMÁSI, FILEP V.: Morfologia normală și patologică (1965), 10, 2; 5. KEMÉNY G., SZÖVÉRFY ÁGNETA: Rev. Med. (1963), 9, 3, 306; 6. KEMÉNY G., SZÖVÉRFY ÁGNETA, JAKOCZY EDIT.: Lucrare prezentată la secția de morfologie a U.S.S.M. Tg.-Mureș, 12 mai 1966; 7. PAK ROY R.F.K., BENTLEY P. J.: Exp. Cell. Res. (1960), 20, 1, 235; 8. PACHEY L. D., RASMUSSEN H.: J. biophys. biochem. Cytol. (1961), 10, 4, 1, 529; 9. RICHTER W. R., MOIZE S. M.: J. Ultrastruct. Res. (1963), 9; 10. VACEK Z., SCHÜCK G.: Anat. Rec. (1960), 236, 2, 87; 11. WALKER B. F.: J. Ultrastruct. Res. (1960), 3, 4, 345; 12. WOLFF L.: Z. Zellforsch. (1966), 73, 143.



Fig. nr. 1: Uroteliul unui șobolan martor. Activitatea fosfatazei alcaline este pronunțată în capilarele subepiteliale. Ob. 40 x, Oc. 13 x.



Fig. nr. 2: Uroteliul unui șobolan tratat cu extract de frunză de pîn. Activitatea fosfatazică a uroteliului a crescut, dar nu s-a produs modificare în capilarele subepiteliale. Ob. 40 x, Oc. 13 x.

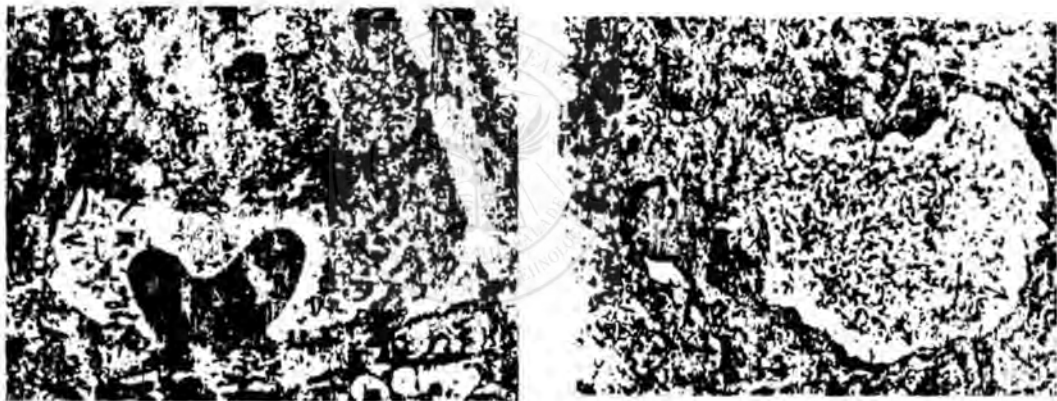


Fig. nr. 3-4. Aspectul submicroscopic al capilarelor subepiteliale din vezica urinară de șobolan. Se observă porii pe citoplasmul celulelor endoteliale, membrana bazală fiind neîntreruptă. Mărire 9.200 x.