

# Bowman Kapsül Boşluğunda Proksimal Tüp Epiteli

Dr. Nuray Sökmen \*

Dr. A. Turan Kutkam \*\*

Memelilerde Bowman kapsülünü döşeyen hücrelerin, yaşa, türe ve böbreğin karşılaşmış olduğu etkilere bağlı olarak oldukça değişik morfolojik şekiller aldığını görürüz. Endotele benzeyen yassı şekilden küboidal tip epitele kadar değişebilen bu hücreler bazı özel patolojik durumlarda proliferer olur, birkaç sıra halinde ve yarım ay şeklinde skuamöz karakter gösterir. Bowman kapsülünü döşeyen hücrelere ait olan bu değişikliklere literatürde oldukça geniş bir şekilde rastlanır. Buna karşıt Bowman kapsül boşluğu içinde tübüler epitelin bulunması haline çok az değinilmiştir.

Kapsül boşluğundaki bu hücreler ilk olarak 1867 yılında Kölliker<sup>1</sup> tarafından görülmüş ve 1886 yılında Welch<sup>2</sup> 1897 yılında ise Councilman<sup>3</sup> tarafından tarif edilmiştir. Kapsül boşluğundaki tübüler epitel bazı yazarlar tarafından kapsüler epitelin küboidal şekli olarak kabul edilmiş ve hatta bunlar kapillerlerden dışarı sızan organize protein ile karıştırılmıştır. Bu hücrelerin meydana gelişindeki mekanizma etraflı olarak 1914 yılında Lehman<sup>4</sup> tarafından tarif edilmiş ve bu hücrelerin proksimal tüplerden glomerül içine sızarak geçtiği tezi ileri sürülmüştür.

Kedi ve köpeklerde deneysel olarak çalışan Mayer<sup>5</sup> saptamış olduğu bu bulguya «Epithelial protrusion» demiş, Gordon<sup>6</sup> «Renal glomerular adenomatosis» terimini ortaya atmış, Waugh<sup>7,8</sup> «Infraglomerular epithelial reflux» terimini kullanmıştır. Değişik araştırmacılar tarafından genellikle sistemik bir patolojiye bağlanan bu olay, morfoloji bakımından başlıca üç tip üzerinde toplanmıştır. 1 - Ade-

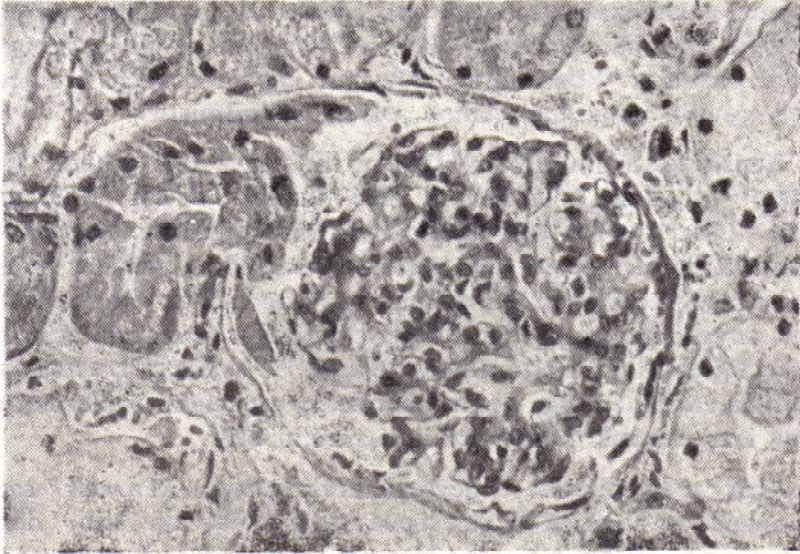
\* Hacettepe Üniv. Patoloji Bilim Dalı Uzmanı.

\*\* Hacettepe Üniv. Patoloji Bilim Dalı Profesörü.

nomatoid tip (Eisen<sup>10</sup> Chappell,<sup>10</sup> Nachman<sup>11</sup> ve MacPherson<sup>12</sup>). 2-Kolumnar tip (Lloyd-Thomas<sup>13</sup> ve Fincckh<sup>14</sup>). 3-Tübüler tip (Ward<sup>15</sup>). Morfolojik görünimleri birbirine benzeyen bu hücre gruplarının bazı otopsi vakalarımızda saptanması nedeni ile son on yıllık arşivimiz taranmış ve 2067 vakadan 95'inde Bowman kapsül boşluğunda proksimal tüp epitellerine rastlanmıştır.

### BULGULAR

Ölüm nedenleri ve hastalık tablosu çok çeşitli olan bu vakaların içinde tek ortak bulgu, proksimal tüp epitellerinde görülen belirgin bulanık şişme olmuştur. Kapsül boşluğuna giren hücreler, Bowman kapsülünü izleyerek boşluğun etrafını sarmaktadırlar (Şekil: 1). Proksimal tüp hücrelerini kapsülün bütün çevresi boyunca



Şekil 1 — Bazal membrandan ayrılan tüp epitelinin kapsül boşluğuna geçişi.

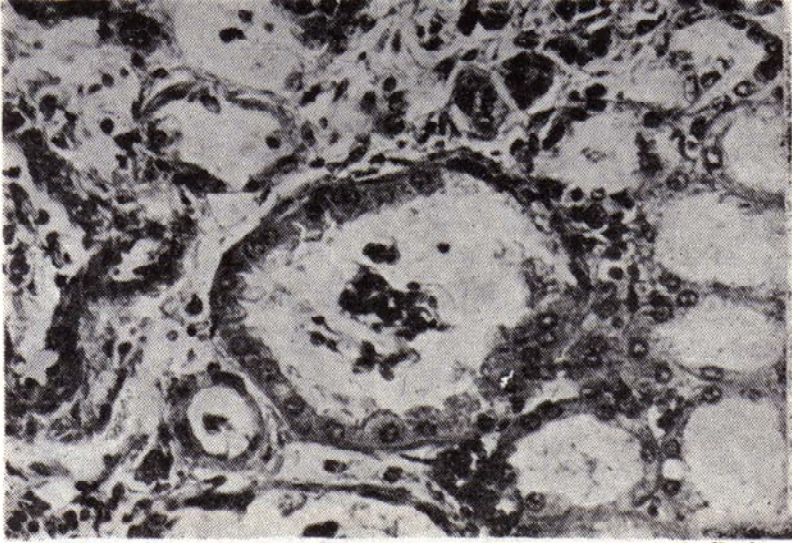
OT — 11 — 69 H + E X 480

görmek çoğunlukla mümkün değildir. Genellikle tüp epitelleri kapsülün belirli bir kısmını örterler. Bununla beraber hemen hemen her vakada bazı glomerüllerde olmak üzere kapsül çevresini tamamen örten tüp epitellerine rastlamak mümkündür (Şekil : 2).

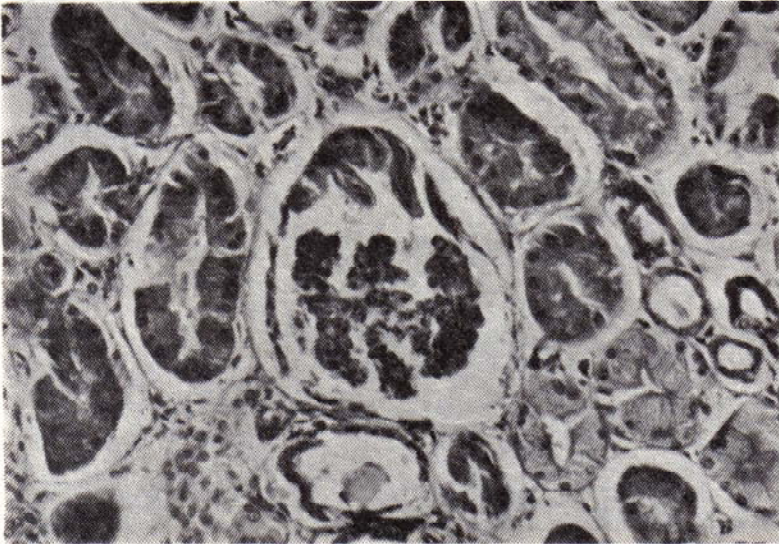
Bazı glomerüllerin Bowman boşluğunda tespit edilen hücreler, kapsüle bitişik olmayıp boşluk içinde serbest haldedirler (Şekil: 3).



Bu durumun intrarenal basınçla yakın ilgisi olduğu düşünülebilir. Çoğunlukla kapsül boşluğu içinde görülen hücreler tek sıra halinde olmakla beraber bazı glomerüllerde bu hücreleri iki sıra halinde görmekteyiz. Normal olarak Bowman kapsül epiteli ile tüp epiteli



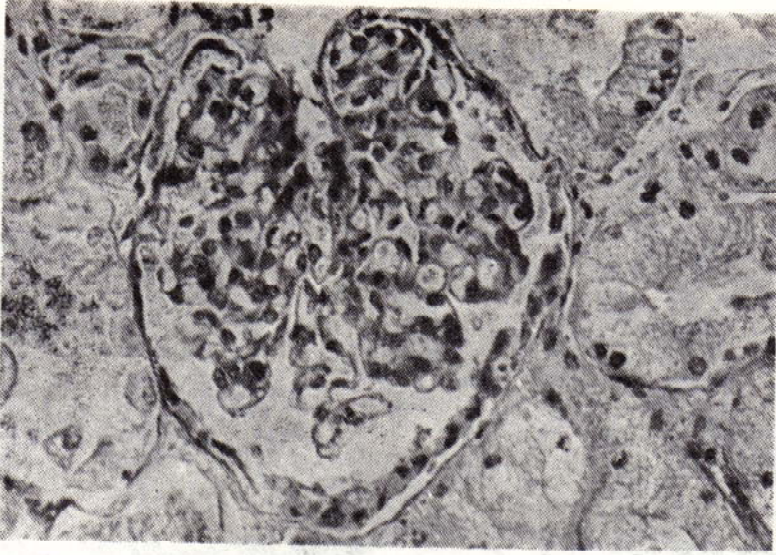
Şekil 2 — Bowman boşluğunun tümünü kaplayan tüp epitelleri.  
OT — 2 — 70 H + E X 300



Şekil 3 — Bowman boşluğundan serbest olarak bulunan tüp epitel hücreleri.  
OT — 18 — 70 H + E X 300

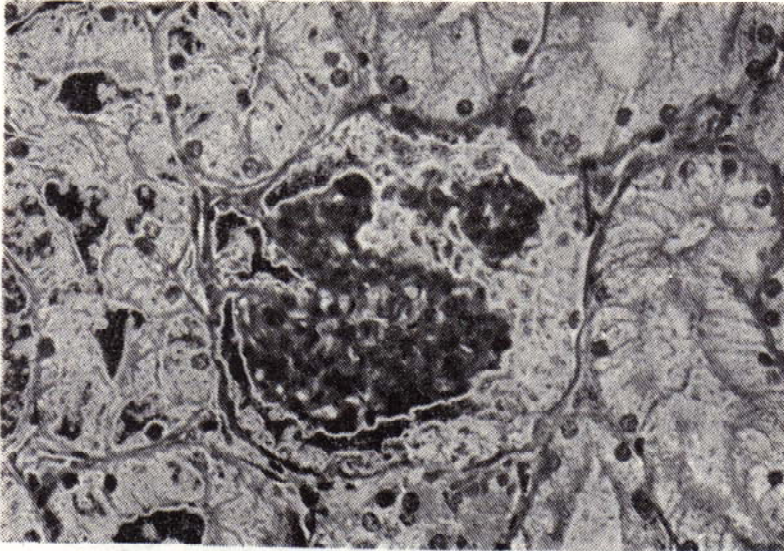


ilişkinin devam ettiği hallerde boşluğa doğru geçen hücreler invajine olurlar ve iki sıra halinde görülürler.



Şekil 4 — Kapsül boşluğunda piknotik çekirdekli tüp epitelleri.

OT — 11 — 69 H + E X 480



Şekil 5 — Kapsül boşluğunda şekısız hücre artıkları.

OT — 11 — 69 H + E X 480



Kapsül boşluğuna giren hücrelerin canlılığının uzun süre devam etmediği kanısına, tetkiklerimiz sonunda varmış bulunuyoruz (Şekil: 4). Bir zaman sonra çekirdeğinde piknotik değişiklik gösteren hücrelerin sitoplazmaları neticede dağılıp parçalanmaktadır. Glomerüllerin tüp ile ağızlaştığı bölgede şekilsiz, asidofilik ve granüler manzarada sitoplazma artıklarını görmek mümkündür (Şekil: 5). Bazı glomerüllerde hücre artıklarının yanında henüz bütünlüğünü koruyan tüp epitellerinin bulunması, kapsül boşluğunda görülen şekilsiz ve asidofilik materyelin bu hücrelerin artıkları olduğu kanısını kuvvetlendirmektedir.

### TARTIŞMA

Bowman kapsülü içinde görülen hücrelerin proksimal tüp kökenli olabileceğini ve morfolojik bakımdan tamamen tüp epiteline benzediklerini ilk olarak söyleyen Welch<sup>2</sup> bu hücrelerin gruplar halinde ve ortalarında bir boşluk bırakarak halka şeklinde dizildiklerini ifade etmiştir. İnsanlarda glomerulonefrit'i inceleyen müellif, tüp epitelinde görülen dejeneratif değişiklikler sonucu bunların bazal membrandan ayrılıp kapsül boşluğuna geçtiğini bildirmiştir.

Lehmann<sup>4</sup> yapmış olduğu deneyler sırasında bu hücrelerin normal olarak kedilerde bulunduğunu tespit etmiştir. Waugh<sup>7</sup> 1961 yılında deneysel olarak intraperitoneal serotonin enjeksiyonlarından sonra böbreklerde ilk oniki saate kadar bu değişikliğin görülebileceğini söylemiştir. Müellif bu hücrelerin kapsül içinde görülmelerini değerlendirirken bu hadisenin, nekroza kadar giden dejeneratif değişikliklerin bir başlangıcı olduğunu ifade etmiştir. Waugh<sup>8</sup> «Infraglomerular epithelial reflux» adını verdiği bu patolojik manzaraya, diğer müelliflerin «Desquamative glomerulitis» «Epithelial protrusion», «Penetration of convoluted epithelium in to the glomerulus» gibi isimler verdiğini ve bu durumun deneysel olarak cantharidin, cıva ve bakır tuzları zehirlenmelerinde, böbrek damarının bağlanması, böbreklere arterden balmumu enjeksiyonu ile ve nihayet serotonin ile meydana getirilen iskemilerden sonra görülebileceğini söylemiştir.

Bowman boşluğunda kapsüle bitişik olarak gözüken proksimal tüp epiteli, bir çok müellif tarafından değişik şekilde manalandırılmış ve isimlendirilmiştir. Bunlardan Reidbord,<sup>10</sup> Eulderink,<sup>27</sup> Sugimoto<sup>18</sup> ve Urban<sup>19</sup> bu değişikliği, adenomatöz gelişme veya metaplazi adı altında, özellikle karaciğer lezyonlarına bağlı kapsül epiteli değişikliği olarak nitelendirmişlerdir.



Kapsül boşluğuna giren proksimal tüp epitellerini etyolojik olarak belirli ve sistemik bir patolojiye bağlamak mümkün değildir. Eisen,<sup>9</sup> Chappell,<sup>10</sup> Nachman<sup>11</sup> ve MacPherson<sup>12</sup> bu hücrelere değişik isimler vererek, olayın malign tümörler sonucu ortaya çıktığını belirtmişler ve özellikle tümörün karaciğere metastaz yapması veya primer karaciğer tümörü olması üzerinde durmuşlardır. Ölüm nedeni çok çeşitli olan bizim vakalarımızda tek ortak bulgu özellikle proksimal tüp epitellerinde görülen bulanık şişme olmuştur. Bulanık şişme esnasında, kapsül boşluğunda canlılığını ve bütünlüğünü kısa bir zaman koruyabilen hücreler tüplerden kapsül içine girmişlerdir. Tüp epitellerinde görülen bulanık şişmeye neden, hangi sistemik veya lokal bozukluk olursa olsun, kapsül boşluğunda görülen bu tablo değişmez. Buradaki asıl sorun proksimal tüp epitellerinin kapsül boşluğuna nasıl geçtiğidir. Bilindiği gibi tüp epiteli bazal membranla ilişki halindedir. Şu halde kapsül boşluğuna doğru olan epitel kaymasında birinci basamak hücrenin bazal membrandan ayrılması olacaktır. Bazal membrandan ayrılan hücreler tüp içersinde serbest haldedir. Neticede kapsül boşluğuna en yakın hücre itilir ve onu diğer hücreler izler. Fakat burada serbest olan hücrelerin tüp içine doğru kayması da söz konusudur. Hücreleri hareket ettiren faktör intrarenal basınçtaki ani değişimlerdir.

Intrarenal basıncı değiştiren faktörlerden bir tanesi, bulanık şişme gösteren hücrelerin stroma tarafından sıkıştırılmasıdır. İkincisi ise dolgun ve bu nedenle genişlemiş olan damarlar tarafından tüplerin basınç altında kalmasıdır. Bulanık şişme gösteren tüplerde lümenin çok daralması, bazal membrandan ayrılan hücrelerin oldukça geniş sayılan Bowman kapsül boşluğuna doğru hareket etmesine neden olur. İtici kuvvetin derecesine göre kapsül boşluğuna doğru giden hücrelerde değişik morfolojik bulguların olması mümkündür. Bilindiği gibi tüp epiteli ile kapsül epiteli arasında bir ilişki vardır. İntrarenal basıncın yavaş değiştiği hallerde bu ilişki bozulmayabilir. O zaman boşluğa doğru hareket eden hücre grubunda bir invajinasyon hali görülür ve tüp epitelleri iki sıra olarak kapsül boşluğuna girerler. Aksi halde hücreler arasındaki bağlantının kopması, tüp epitellerinin muntazam bir şekilde ve tek sıra halinde kapsül epiteli üzerini örtmesine yol açar.

Şekli ne olursa olsun kapsül boşluğuna geçen hücrenin yaşamı fazla sürmez. Normal yolla beslenmeyen hücrelerin çekirdeğinde piknoz ve sitoplazmasında parçalanma görülür. Vakalarımızda glomerül içinde görülen hücrelerle birlikte saptanan şekilsiz, asidofi-

lik ve granüler oluşumlar tüp epiteli kalıntılarında başka bir şey değildir.

Bulanık şişmeyi meydana getiren faktör ortadan kalkarsa proteinüri ve idrarda epitel silindirleri bulgusu ile beraber kapsül boşluğu temizlenir.

### ÖZET

Bowman kapsül boşluğunda proksimal tüp epiteli gösteren 95 otopsi vakası incelenmiş ve proksimal tüp epitelinde bulanık şişme meydana geldiği zaman değişen intrarenal basınç ve parankimanın tüp epitelini sıkıştırması nedeni ile bazal membrandan ayrılmış olan hücrelerin Bowman kapsül boşluğuna geçtiği kanısına varılmıştır. Bulanık şişmenin ileri ve belirgin devresinde görülen bu değişiklik herhangi özel veya sistemik bir hastalığa bağlı değildir. Diğer bir deyimle böbrek tüp epitelinde bulanık şişme yapan her faktör proksimal tüp epitelinin glomerül boşluğuna geçmesine neden olabilir.

### KAYNAKLAR

- 1 — KÖLLIKER, A. : Handbuch der Gewebelehre des Menschen. 5. Edition, Leipzig 1867.
- 2 — WELCH, W.H. : An Experimental Study of Glomerulonephritis. Trans. Ass. Amer. Physicians. 1 : 171 - 183, 1886.
- 3 — COUNCILMAN, W.T. : An Anatomical and Bacteriological Study of 49 Cases of Acute and Subacute Nephritis with Special Reference to the Glomerular Lesion, Med. Surg. Rep. Boston City Hospital. 8 : 31-110, 1897.
- 4 — LEHMANN, K.B. and Treutlein : Untersuchungen über den Histologischen Bau und den Fettgehalt der Niere der Katze. Frankfurt Z. Path. 15 : 163-180, 1914.
- 5 — MAYER, E. and Ottolenghi, L.A. : Protrusion of Tubular Epithelium into Space of Bowman's Capsule in Kidneys of Dogs and Cats. Anat Rec. 99 : 477-509, 1947.
- 6 — GORDON, A. : Renal Glomerular Adenomatosis. J. Path. Bact. 83 : 555-557, 1962.
- 7 — WAUGH, D. and Beschel, H. : Infraglomerular Epithelial Reflux in the Evolution of Serotonin Nephropathy in Rats. Amer. J. Path. 39 : 547-560, 1961.
- 8 — WAUGH, D., Schlieter, W. and James, A.W. : Infraglomerular Epithelial Reflux. An Early Lesion of Acute Renal Failure. Arch. Path. 77 : 93-96, 1964.



- 9 — EISEN, H.N. : Adenomatoid Transformation of the Glomerular Capsular Epithelium. *Amer. J. Path.* 22 : 597-601, 1946.
- 10 — CHAPPELL, R.H. and Phillips, J.R.: Adenomatoid Changes of Renal Glomerular Capsular Epithelium Associated with Adrenal Tumor. *Arch. Path.* 49 : 70-72, 1950.
- 11 — NACHMAN, R.L. : Metaplasia of Parietal Capsular Epithelium of Renal Glomerulus. *Arch. Path.* 73 : 43-52, 1962.
- 12 — MACPHERSON, D.J. : Metaplasia of Renal Glomerular Capsular Epithelium *J. Clin. Path.* 16 : 220-222, 1963.
- 13 — LLOYD-THOMAS, H.G.L. : Type 2 Nephritis Relapsing 30 Years After Onset, with 2 Full-Term Pregnancies Occurring During the Course of the Disease. *Proc. Roy. Soc. Med.* 46 : 715-716, 1963.
- 14 — FINCKH, E.S. and Joske, R.A. : The Occurrence of Columnar Epithelium in Bowman's Capsule. *J. Path. Bact.* 68 : 646-648, 1964.
- 15 — WARD, A.M. : Tubular Metaplasia in Bowman's Capsule. *J. Clin. Path.* 23 : 472-474, 1970.
- 16 — REIDBORD, H.E. : Metaplasia of the Parietal Layer of Bowman's Capsule. 50 : 240-242, 1968.
- 17 — EULDERINK, F. : Adenomatoid Changes in Bowman's Capsule in Primary Carcinoma of the Liver. *J. Path. Bact.* 87 : 251-254, 1964.
- 18 — SUGIMOTO, T., Ikeda, T., Uchida, E. and Ueda, H. : Adenomatous Metaplasia of Renal Glomerular Capsular Epithelium Associated with Carcinoma of the Liver. *Jap. Heart J.* 3 : 617-620, 1962.
- 19 — URBAN, C.H. : Association of Metaplasia of Bowman's Capsular Epithelium with Neoplastic Disease. *Amer. J. Clin. Path.* 51 : 654, 1969.