

Eksperimental alışmalar :

Strasbourg Üniversitesi Tıp Fakültesi şirrji Kliniği A.

Direktör : Prof. R. Fontaine

BÖBREĞİN KOLLATERAL DOLAşIMI VE DEĞERİ

İ. Ceyln*, M. Özgür, J. Pietri, A. Suhler, R. Kieny,
R. Fontaine**

Böbreğin kollateral dolaşımının incelenmesi oldukça yenidir. İlk olarak 1947 senesinde *ANSON* ve *CAULDWELL* (3), kadavralar üzerinde böbreğin kollateral dolaşımını incelemişler ve 425 otopsi vak'asında elde ettikleri neticeleri bildirmişlerdir. Daha sonraları *BOIJSEN* (4) aynı konuyu tekrar ele alarak postmorten angiografileri ve canlı üzerinde elde ittiği angiografik neticeleri yayınlamıştır. Ancak bundan sonradır ki bu konu üzerinde durulmaya başlanmış ve canlıda böbreğin kollateral dolaşımına ait anjiografi neticeleri bir çok yazar tarafından birbiri ardı sıra yayımlanmıştır. (1, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13).

Böbreğin kollateral dolaşımı, klinik bakımdan önemlidir. Zira bu dolaşımın değeri tikalı veya daralmış böbrek arterine rağmen, böbrek dolaşımını az veya çok temin eder ve böbrek fonksiyonunun devamlılığını sağlar.

Bu çalışmamızın konusu arşivimizde mevcut direkt ve retrograd angiografileri gözden geçirmek, böbreğin kollateral dolaşımını ve bunun hangi ortamda meydana geldiğini incelemektir.

MATERYEL ve METOD

156 si direkt, 88 i retrograd olmak üzere 244 hastanın aortografilerini inceledik. Bu hastaların 98 tanesinde önemli bir hipertansiyon; diğerlerinde ise hafif bir hipertansiyon veya aorta - iliak lokalizasyon gösteren bir arterioskleroz mevcuttu. nemli hipertansiyon gösteren 98 hastanın angiografisinde :

* A. . Tıp Fakültesi I. şirrji Kliniği

** İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi II. şirrji Kliniği.

55 hastada renal arterlerde veya renal arterin hemen altında aortada arteriosklerotik lezyonların varlığını göstermiştir. Bu 55 hastada ise 35 defa kollateral böbrek dolaşımının anormal bir şekilde gelişmiş olduğunu tesbit ettik. İki vak'ada kollateral dolaşım aynı şekilde gelişmiş olarak bulundu.

Kollateral dolaşım gösteren vak'alarda tesbit edilen renal arter lezyonlarına gelince: 28 vak'ada stenoz, 6 vak'ada tam tıkanma bulunmuş, 3 vak'ada ise fibromusküler bir dejeneresans tesbit edilmiştir, (Tablo : I) Bu 35 vak'anın sadece 10 tanesinde kollateral dolaşım tam olarak teşekkül etmişti. Diğerlerinde ise sadece bir kısım gelişmişti.

TABLO : 1

KOLLATERAL DOLAŞIM TESBİT EDİLEN 35 VAK'ADA RENAL ARTER LEZYONLARI

Vak'a Sayısı	Kollateral Dolaşım	Stenoz	Tıkanma	Fibromusküler Dejenerasans
244	35	28	6	3

En çok dolan arter üst kapsüler arter olmuştur. Vak'aların 23 tanesinde tesbit edilmiştir. 12 vak'ada orta kapsüler arterler, 21 vak'ada ise alt kapsüler arterler dolmuştur. Üreteral arterler sadece vak'alarımızın 14 ünde gözük-müşlerdir. (Tablo : 2)

TABLO : 2

KOLLATERAL DOLAŞIMI MEYDANA GETİREN ARTERLERİN DOLUŞ ORANLARI

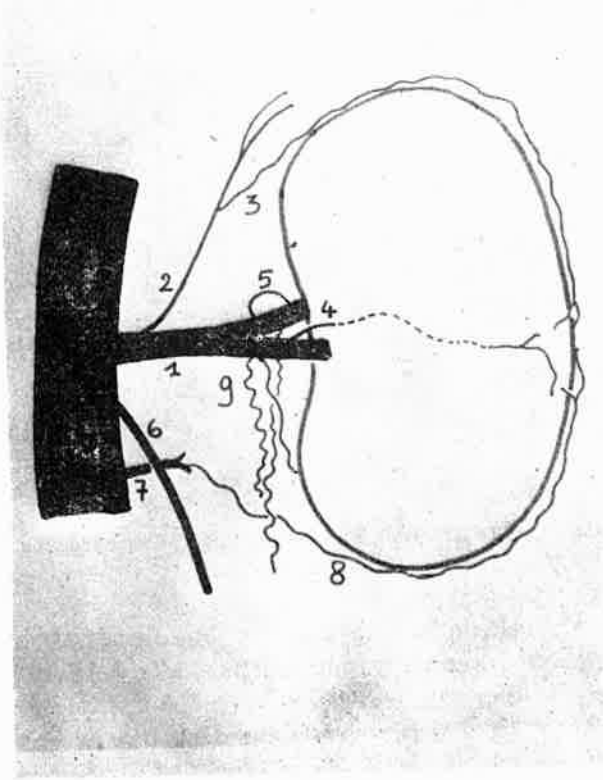
Kollateral Dolaşım	Üst Kapsüler Arter	Orta Kapsüler Arter	Alt Kap. Arter	Üreteral
35	23	12	21	14

TARTIŞMA

Böbreğin kollateral dolaşımını temin eden damarlar normalde mevcuttur. (16) Bunların uzun zaman tanınmamalarına sebep çaplarının çok ufak olması sebebiyle, disseksiyonlarının zor olmasındandır. Renal arteriografi sayesinde bu ağın en ince dallarının dahi görülebilmesi mümkün olmuştur. Bilhassa renal arter üzerinde herhangi bir arterin bulunması, bu dolaşımın ortaya konmasını kolaylaştırır. 4, 6, 7, 13)

Böbreğin kollateral dolaşımı temin eden damarlar başlıca; Üst kapsüler, Alt kapsüler, Orta kapsüler arterlerdir. Orta kapsüler

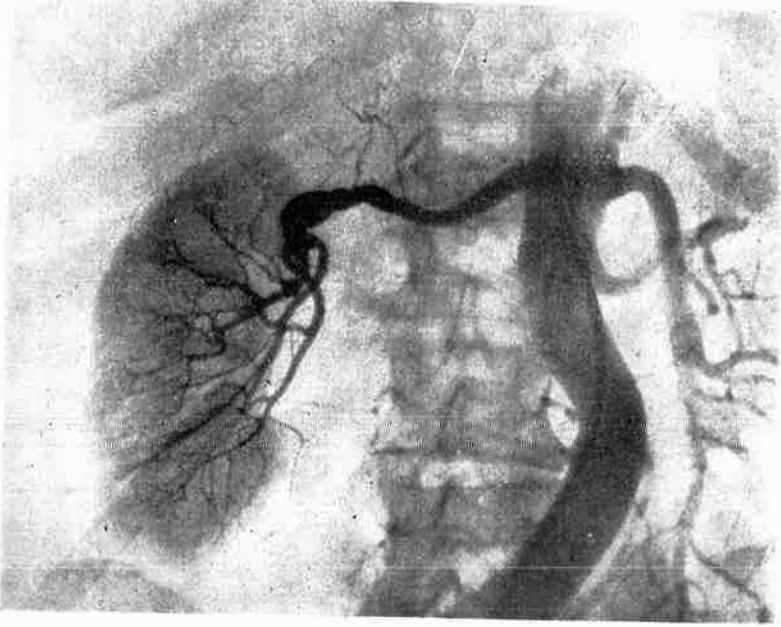
arterler 2 adettir. Perforant, ve rekürrent ismini alırlar. (Resim : I) Bunlar aorta, renal, spermatik ve üreteral arterlerden çıkarak böbrek etrafında bir ağ teşkil ederler. (16) SCHOENMAKERS (15) ve diğerlerinin (1,5) çalışmaları renal arter stenozlarında, darlığın ilerisinde dolaşımın azalmasına karşılık, gerisinde aorta ve lomber arterlerde debinin artarak pararenal arteriel ağa doğru bir akım



Resim 1 -- Kollateral Böbrek Dolaşımının Anatomisi :

- 1 — Renal Arter,
- 2 — Alt Sürrenal Arter,
- 3 — Alt Sürrenal arterden ayrılan Ust Kapsüler arter
- 4 — Orta Kapsüler arter (Rekurrent)
- 5 — Spermatik arter,
- 6 — Lomber Arter,
- 7 — Alt Kapsüler arter,
- 8 — Alt Kapsüler arter,
- 9 — Pyelo - Üreteral arter ağı.

ortaya çıkardığını göstermiştir. Bunun neticesi yeni damarlar ortaya çıkmaksızın mevcut kollateral damarlarda bir vazodilatasyon meydana gelir, normalde görülmeyen bu damarlar görülür hale gelirler.



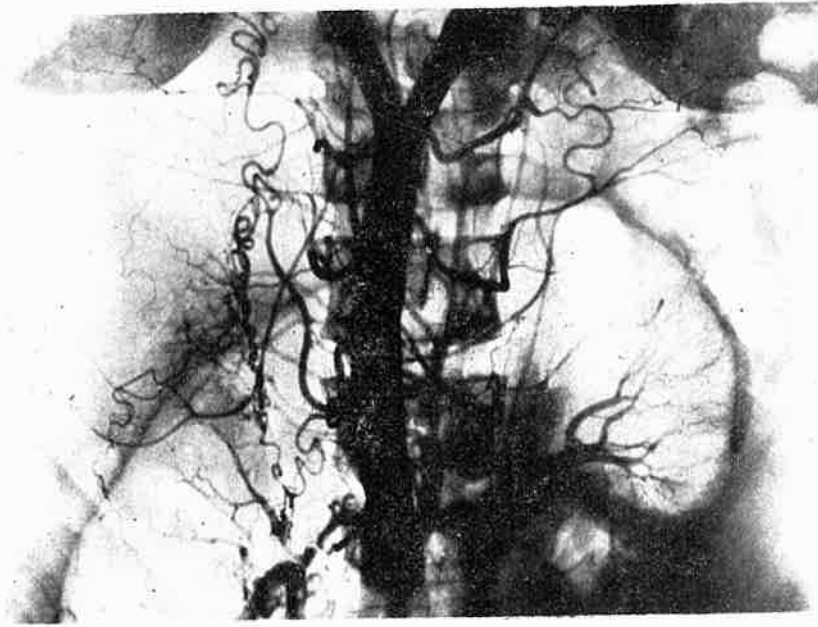
Resim 2 — Sağ Renal Arterde Fibro - Müsküler Dejenerasans. Alt ve Üst Kapsüler arterler.

Böbrek stenozlarında ortaya çıkan bu durum, böbrek arterlerinde daralma ve tıkanma yapan bütün hallerde aynı şekilde görülebilir. Arteriosklerotik lezyonlar, tromboangiitis, travmatik lezyonlar, arteriel veya arterio - venöz anevrizmalar en çok görülenlerdir. (12, 16) lezyonun yeride önemlidir. Ostial veya juxta - ostial lezyonlar, tronküler veya periferik lezyonlardan daha fazla kollateral dolaşım meydana getirirler. (1, 5, 16)

Böbreğin kollateral dolaşımını meydana getiren damarlar aynı oranda gelişmez. Ağ, vak'aların ancak küçük bir kısmında tamdır. Bizim vak'alarımızda sadece 10 tanesinde tam olarak gelişmiştir. Yukarıda da söylediğimiz gibi serimizde en çok dolanlar üst kap-

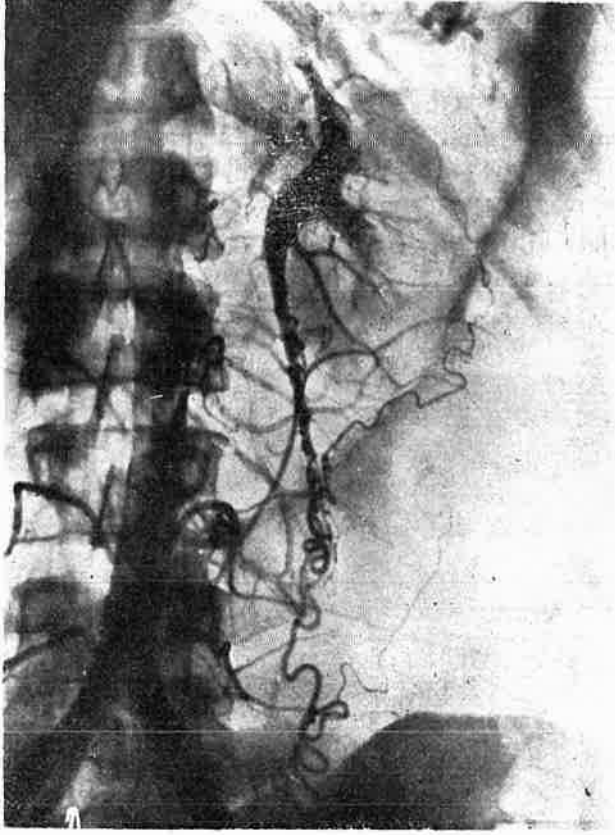
süler arter olmuştur. Onları alt kapsüler ve orta kapsüler arterler takip etmiştir.

Ureteral arterler daha az dolarlar fakat mevcut oldukları takdirde hemodinamik rolleri hepsinden önemlidir. Bazan o derece hipertrofiye olurlar ki ürografilerde izlerini üreterler üzerinde görmek mümkündür (NOTCHING) (Resim 3, 4, 5). Bu hallerde üreteral arterler kolleteral dolaşımı o kadar tam bir şekilde temin ederlerki böbrek fonksionlarını normale yakın bir oranda koruyabilirler. (2, 6; 17, 18, 19)



Resim 3 — Solda Renal Arter Tıkanması. Dolaşım Daha Ziyade Ureteral Arter Vasitasiyla Olmaktadır.

Böbreğin kollateral dolaşımının ortaya konmasında PAUL ve arkadaşlarının (14) daha ziyade selektif renal arteriografiyi tercih etmelerine rağmen biz kollateral böbrek dolaşımının, ister direkt, ister retrograd yoldan olsun renal aortografi ile daha iyi meydana konacağına inanıyoruz. Diğerleri meyanında HABIGHORSOST ve arkadaşları da aynı yolu tercih etmektedirler



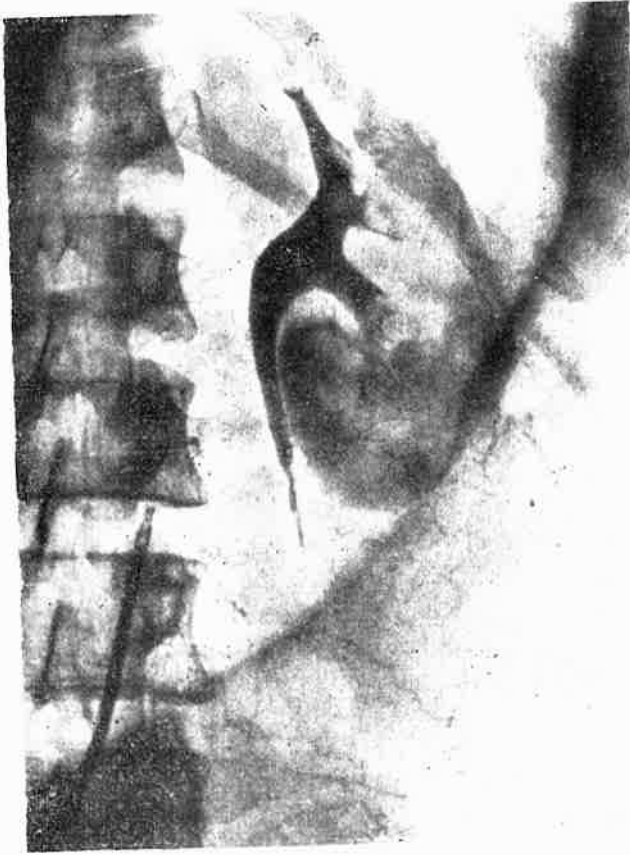
Resim 4 — Kollateral Dolaşım Üreteral arterden itibaren Alt Kapsüler Arter vasıtasıyla Olmaktadır.

ÖZET

244 yüksek aortografi arasında, para - renal arteriel ağın 37 defa normalden fazla geliştiği görüldü. Onların bu gelişmeleri Hemodinamik, Anatomo - patolojik, ve Anatomik faktörlerinin bir görevidir.

Bu ağı yapan üreteral arterlerle, kapsüler arterler (üst, alt, orta) eğer böbrek arteri üzerinde bir engel olursa, böbrek dolaşımın az veya çok sağlayabilirler.

Belirli vak'alarda böbreğin fonksiyonel değerlerini, normal veya normalin altında koruyabilir ve bundan dolayı, renal arter üzerinde



Resim 5 — Aynı Vak'anın Ppelografisi. Üreter Üzerinde Aşikâr

düzeltici cerrahi bir operasyon eskiden mevcut olan arteriel bir hipertansiyonu değiştirmeyebilir.

RESUME

Parmi 244 aortographies hautes, un réseau artériel para - rénal anormalement développé est apparent 37 fois. Son développement est fonction de facteurs anatomiques, anatomo - pathologiques et hémodynamiques.

Les artères capsulaires (supérieure, moyennes et inférieure) ainsi que les artères urétérales qui constituent ce réseau peuvent

assurer plus ou moins la suppléance circulatoire du rein en cas d'obstacle sur l'artère rénale. Le rein peut dans certains cas conserver une valeur fonctionnelle normale ou subnormale et dès lors, une opération chirurgicale restauratrice sur l'artère rénale peut ne pas modifier une hypertension artérielle déjà ancienne.

ZUSAMMENFASSUNG

Kolleteral Kreislauf der Nieren und die Bedeutung

Unter 244 hohen Aortographien kommt ein abnorm entwickelter pararenaler Kollateralkreislauf 37 mal im Erscheinung. Seine Entwicklung ist die Folge von anatomischen, anatomisch-pathologischen und haemodynamischen Faktoren.

Die Nierenkapselarterien (die obere, die mittleren und die untere) sowie die Ureterarterien, die diesen Kollateralkreislauf bilden, können mehr oder weniger die Nierenblutversorgung im Falle eines Durchblutungshindernisses der Nierenarterie sichern. In einigen Fällen kann die Niere einen normaler oder subnormaler funktionellen Wert behalten, und dann kann ein konservativer, chirurgischer Eingriff über die Nierenarterie einen schon alter arteriellen Hochdruck nicht beeinflussen.

LITERATUR

- 1 — ABRAMS, H. L. and CORNELL, S. H.: Patterns of collateral flow in renal ischemia. *Radiology* 84: 1001, 1965.
- 2 — ALBERS, P., HABIGHORST, L. V. und Kössling, F. K.: Zur Diagnostik des arteriellen Kollateralkreislaufs der Niere. *Fortschr. Röntgenstr.* 105:793,1966.
- 3 — ANSON, B. J. and CAULDWELL, E. W.: The pararenal vascular system. A study of 425 anatomical specimen. *Quart. Bull. Northw. Univ. Med. Sch.* 21: 320, 1947.
- 4 — Boijesen, E.: Angiographic studies of the anatomy of single and multiple renal arteries. *Acta radiol. (Stockholm)* Snppl. 183, 1959.
- 5 — BROLIN, I. and STEUER, I.: Collaterals in obstruction of the renal artery. *A. radiol. N. S. Diagn.* 4: 449, 1966.
- 6 — FRENCKEN, V. A. M.: Ureterimpression bei Nierenarterienstenose. *Fortsch. Röntgenst.* 100: 741, 1964.
- 7 — GARUSI, G.: Il circolo collaterale nelle stenosi ipertensive dell'arteria renale. *Radiol. Clin. Biol.* 34: 1, 1965.

- 8 — GUGLIELMO, DI L. BALDRIGHI, V., MARLEY, A.: Moderni aspetti dell'angiografia renale. Radiol. Med. (Torino) **51**: 945, 1965.
- 9 — HAAGE, H. und REHM, A.: Zum Kollateralkreislauf der Niere. Fortsch. Röntgenst. **100**: 736, 1964.
- 10 — HAAGE, H., REHM, A. und FISCHEDICK, O.: Die versorgung der Niere über Kollateralgefäße. Radiologe, **5**: 104, 1965.
- 11 — HABIGHORST, L. V., KÖSSLING, F. K. und ALBERS, P.: Die perirenalen Arterien und der Kollateralkreislauf der Niere im postmortalen Angiogramm. Fortsch. Röntgenstr. **105**: 35, 1966.
- 12 — HALPERN, M. and EVANS, J. A.: Coarctation of the renal artery with «notching» of the ureter. Amer. J. Roentgenol. **88**: 159, 1962.
- 13 — ISAAC, R., BREM, T. H., TEMKIN, E. and MOVIUS H.: Congenital malformation of the renal artery, a cause of hypertension. Radiology, **68**: 679, 1957.
- 14 — PAUL, E. R., ETTINGER, A., FAINSINGER, M. H., CALLOW, A. D., KAHN, P. C. INKER, N. H.: Angiographic visualisation of renal collateral circulation as a means of detecting and delineating renal ischemia. Radiology, **84**: 1013, 1965.
- 15 — SCHOENMAKERS: Fortschritte der Angiologie. Verh. II intern. Gespräch über angiologie. Darmstadt, 1 Vol. D. Steinkopff, édit. 58, 1963.
- 16 — SUHLER, A., PIETRI, J., Kieny, R. et Fontaine, R.: Le réseau artériel pararénel et sa valeur comme circulation de suppléance dans les sténoses et oblitrations de l'artère rénale. J. Chir. **92**: 613, 1966.
- 17 — THOMAS, R. G. and LEVIN, N. W.: Ureteric irregularity with renal artery obstruction. Brit. J. Radiol. **34**: 438, 1961.
- 18 — WONG, H. O., CHOW, K. W.: Ureteric irregularity due to collateral vessels in renal artery stenosis. Brit. Med. J. **1**: 418, 1964.
- 19 — Woodard, J. R.: Vascular imprints on the upper ureter. J. Urol. **87**: 666, 1962.

(Mecmuaya geldiği tarih : 8 Mayıs 1967)