

T. C.
DİYARBAKIR ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ÜROLOJİ KÜRSÜSÜ

DICLE ÜNİVERSİTESİ
MERKEZ KÜTÜPHANESİ

**MESANE TAŞLARINDA PRE VE POST
OPERATİF BAKTERİYOLOJİK ARAŞTIRMA**

Üroloji Kürsüsü

İhtisas Tezi

1975

FİŞLENDİ

T. C. DICLE ÜNİVERSİTESİ KÜTÜPHANESİ	
Demirbaş No.	0096229
Tasnif No.	616.62 ENS
	1975

Dr. Ekrem ERSÖZ

İ Ç İ N D E K İ L E R

ÖNSÖZ.	
GİRİŞ VE AMAÇ.	I
A-taşlar.	2-9
B-Üriner enfeksiyon	9
C-Üriner enfeksiyon ile üriner taşlar	10-13
arasında ilişkiler.	
MATERYEL VE METOD.	14
BULGULAR	15-18
TARTIŞMA	18-24
SONUÇLAR	25
ÖZET	26
LİTERATÜR.	27-30

Ö N S Ö Z

Mesane taşı hastalığına toplumda sıklıkla rastlanmasına karşın meydana gelişi, günümüzde de kesin olarak bilinmemektedir. Taşın oluşmasını açıklamak amacıyla ileri sürülen görüşlerden biri de enfeksiyon teorisidir.

Bölgemizde, özellikle 0-10 yaş periyodundaki kişilerde söz konusu hastalıkla sıklıkla karşılaşmaktayız. Etiyolojisi kesin olarak bilinmeyen bu karışıklığın ortaya çıkışında etken sayılan enfeksiyonun rolünü bir kısım hastamızda araştırarak bu çalışmayı hazırladık.

Bana bu konuda çalışma olanağı hazırlayan, her zaman yol gösterip, yardımlarını esirgemeyen üroloji kürsü başkanı Doç. Dr. Asım Duman'a, yetişmemde emeği geçen kliniğimin değerli Öğ. Gö. Op. Dr. Mehmet Özer'e, tezimin hazırlanmasında bana yardımcı olan klinik mesai arkadaşlarıma teşekkürümü borç bilirim.

Dr. Ekrem ERSÖZ

GİRİŞ VE AMAÇ

Ürolojide, muhtelif konular arasında "ürolithiasis ve üriner enfeksiyon en önemli konuları olarak göze çarpmaktadır. Ayrıca bunlarında birbirleriyle olan yakın ilgisi çok eskidenberi tanınmış ve bu hususta bir çok araştırma yapılmıştır.

Ürolithiasis genel terimi içinde mesane taşları Diyarbakır ve çevrelerinde büyük sayıda görülmektedir. Kliniğimizde yatan hastalarda ameliyattan evvel ve ameliyattan sonra bakteryolojik araştırmayı konu olarak seçtik. Enfeksiyonun taş teşekkülünde olduğu gibi, taşında enfeksiyon husulünde rolü vardır. Esas olan özellik enfeksiyonla taşın beraber olduğu hallerde, tedavide bu iki faktörün sorunudur.

Bu iki fasit dairenin ilgileri nazara alınarak önce ürolithiasis sonra enfeksiyona, sonrada bunların birbirleriyle olan ilgisini genel prensipler ışığı altında bir göz atmayı uygun bulduk.

A- TAŞLAR.

Taşlar:İdrar kristalleri ve bunların biribirlerine bağlı olarak tutan kolloid maddelerden ibaret konkresyonlardır.

Menşeleri ne olursa olsun,primer olarak böbrekte,üreterde, mesanede ve uretrada teşekkül eden taşların genel terkipleri ve esas olan karakteristikleri biribirine benzer.

Yapı bakımından bir taşın kesiti incelendiği zaman iki kısımdan ibaret olduğu görülür.Bunlar "Nukleus" ve bunu saran periferik tabakalardır.Bu iki tabakanın terkiibi aynı olduğu gibi ayrı ayrı maddelerden de ibaret olabilir.Şöyleki: Bir taşın nukleusu ve diğer tabakaları kalsium oksalat monohdrathen ibaret olabilirdiği gibi bazı taşlarda nukleus kalsiyum fosfat ve diğer tabakalar kalsiyum oksalat monohdrat terkiibindedir.Bazende katkı , bakteri kümeleri,deskuema epitel kümeleri,gaz,yabancı cisim v.s.. gibi maddelerde olabilirler.

Taşların yapılarına gelince:

I-Oxalat taşları:Bunlar radyo opaktırlar.Satırları pürüklüdür.Koyu kahve rengindedir.Kıvamları serttir.Asit idrarda husule gelirler.

II-Calcium phosphate taşları:Bunlar kalsiyum fosfat ve daha az olarak kalsiyum,magnezyum amonyum fosfat terkiibindedirler.Üreyi parçalayan bakterilerin sebep oldukları enfeksiyon taşlarıdır.Renkleri açık sarı,beyaz renktedirler.Alkalen idrarda teşekkül eder.

III-Ürat taşları:Bunlar amonyum ve sodyum urat terkiibindedirler.Sarı kahveregimsi,üzeri düz bazen hafif pürüklü,yumuşak taşlardır.

IV- ASİT ÜRİK TAŞLARI: Oval veya yuvarlak görünümde, sarı kah-verengimsidir. Asit idrarda teşekkül eder. Satırları düz ve serttir.

V- SİSTİN TAŞLARI: Sarı, yeşilimsi renkte, üzerleri düz ve nispeten yumuşak taşlardır. Asit idrarda teşekkül eder.

VI- KSANTİN TAŞLARI: Sarı, kırmızımsı renktedir. Üzeri düz ve sert taşlardır.

VII- KARBONAT TAŞLARI: Kalsiyum karbonat terkibindedir. Kirli beyaz renkte, yumuşak ve adeta tebeşir görünümündedir.

2- TAŞLARIN TEŞEKKÜLÜ:

Üriner sistem taşları iki şekilde meydana gelir. 1- Renal papilla epitelinin altında meydana gelen nukleustan 2- İdrarın içinde kristalleşen nukleustan.

Birinci şekil RANDALL³⁶ böbrek papillalarını örten epitel-yumun hemen altında tabiati tam olarak bilinmeyen bazı lezyonların husule geldiğini, bu subepitelyal lezyonları örten epitel aşınarak döküldüğünü ve lezyonların açığa çıkmasına sebep olduğunu tarif etmiştir. Neticede bu lezyonlar kalislerin süpersatüre idrariyle ıslanır ve idrar tuzları bunların üzerine birikir böylece taş teşekkül eder. RANDALL hayvan tecrübelerinde (Köpeklerde) papillayı örten mukozayı iğne ile travnatize ederek veya fulgurasyonla bu lezyonları husule getirmeye muvaffak olmuştur. Böbrek taşlarının geliştiği bu plâkalara "RANDALL PLÂKALARI" denmiştir.

İkinci şekile göre, böbrek tüpleri, kalisleri ve pelvis içerisinde bulunan idrarın süpersatrasyonunun artması neticesi idrar tuzları presipite olur. Ayrıca yabancı cisimler, kan pıhtıları, bakteri kümeleri, deskuame epitel kümeleri üzerinde idrar tuzlarının presipitasyonu ile gelişen taşlarda bu şekilde meydana gelir. Bu tarzda gelişen taşlarda nukleus ve bunun etrafında konsantrik halkalar şeklinde tabakalar mevcuttur.

3- ETYOLOJİ:

Taş teşekkülü tek bir etyolojik faktöre istinat ettirilebilecek bir hadise olmayıp, fizik, şimik, diyetetik, bakteriyo-lojik, endokronolojik gibi kompleks bir biyolojik olaydır.

İdrar süpersatüre bir solusyondur. İdrardaki kristaloidlerin konsatrasyonu bunların sudaki erime nisbetlerinin çok üstündedir. Aynı zamanda idrar ihtiva ettiği bazı kolhoidal maddeler sebebiyle bir soldur. İdrarın bu özelliklerini göz önünde bulundurularak taş teşekkülünde sebep olan etyolojik faktörleri kısaca gözden geçirelim.

1- Normal idrar yollarını örten mukozanın "Tansiyon süperfisyeli" yoktur. Diğer bir deyişle idrar mukozayı ıslatmaz. Eğer mukozanın tansiyon süperfisyali artarsa taş husule gelir. Mesela: Mukozada herhangi bir enfeksiyon sebebiyle deskuamasyon husule gelirse teşekkül eden bu anormal satırlar kristalloidlerin presipitasyonuna sebep olurlar. Örnek sisteme dahil olan yabancı cisimlerin üzerinde de bu cisimlerin tansiyon süperfisyallerinin yüksek olması sebebiyle, idrar kristalloidlerinin prespite olması kolaydır.

2- İdrar kolloidal maddeler ihtiva eder, yani bir sol'dur. idrarda normal olarak bulunan bu kolloidlere "Stabil kolloidler" veya "Koruyucu kolloidler" denir. İdrarın süpersatüre halde bulunması, yani idrardaki kristalloidlerin sudaki erime nisbetlerinin fevkinde olmasını sağlayan faktörlerden biridir. Şöyleki: idrarda bulunan bu stabil kolloidler buldukları ortamdaki ionları satırlarına absorbe ederek bir elektrik yükü kazanırlar. Aynı karakterde elektrik yükü kazandıklarından da ionların kümelenmesine mani olurlar. Ayrıca stabil kolloidlerin Brownien hareketleri de vardır. bu özellikleri ile de kristalloidlerin çökmesine mani olurlar. Stabil kolloidler ne kadar fazla olursa absorpsiyon satırlarında o derecede artmış olur ve o nisbette ionu satırlarına absorbe etmiş olurlar.

Böylece kristalloid miktarı fazla olmasına rağmen bir presipitasyon husule gelmez. İdrardaki stabil kolloidler "Nükleik asit" ve "Kondroitin sülfirik asit" tir.

Kolloidlerin etkisine ait en güzel misal, Zencilerde taş teşekkülünün az görünmesi ve kadınlarda erkeklere nazaran taş teşekkülünün 1/2 nisbetinde az olmasıdır. Stabil kolloidlerin aksine, "Labil Kolloidler" in flokulasyona meyli vardır. İdrarda bulunan labil kolloidler: Albumin, musin ve fibrin'dir. İdrardaki biyokolloidlerin taş teşekkülünde rolü de birçok araştıracınının dikkatini çekmiştir. 3,23,41 muhtelif fraksiyonlar tespit edilmiştir. Mukoprotein ve mukopolisakkarit kompleksi olan bu maddelerin bilhassa kalsiyum tuzlarının presipitasyonunda rolü olabilir.

3- İdrarda hidrotrop maddeler de vardır. Hidrotrop maddeler kolloidlerin flokulasyonuna, dolayısıyla kristalloidlerin presipitasyonunu önler. İdrarda bulunan hidrotrop maddeler: Üre, natrium hippurat, natrium benzoat, salisilik asit ve mandelik asittir.

4- Taş teşekkülünde rolü olan faktörlerden biride idrardaki "Hidrojen ionları konsantrasyonu"dur. PH değışiklikleri, anyonların solubilite veya presipitasyonuna tesir eder. Ürük asit ve sistin kristalleri asit vasatta presipite olur. Bunun aksine fosfat kristalleri alkalen vasatta çöker, asit vasatta solubiliteleleri artar. Oksalat kristalleri pH 5,5-5 seviyelerinde presipite olabilir.

5- Üriner sistem taşlarının pek çoğunun yapısına kalsiyum ionu iştirak eder. Bu tuzların çökmesine idrar pH'sı pek müessir olmaz. Hem alkalen, hem asit ortamda çökebilir. İdrarda birtakım "Complexor" maddeler vardır. Bunlara "Solubilisor" de denir,¹⁵ bunların başında citrik asit gelir. İdrardaki kalsiyum tuzları ile birleşerek solubl bir madde olan "calcium citrate" i meydana getirir. Ayrıca kalsiyum fosfat solubilitesini de artırır. İdrardaki citrate konsantrasyonunun azalması taş teşekkülünü kolaylaştırır.

6- İdrarda ayrıca, birtakım "İnhibitör" maddelerin mevcudiyeti de iddia edilir. "Pyrophosphate" böyle bir maddedir.^{14,15,36} kalsiyum fosfat presipitasyonunu kuvvetle inhibe eder.

7- Taş teşekkülüne sebep olan faktörlerden biride, üriner traktüste meydana gelen "Nukleus"lardır. Kan ve fibrin pıhtıları, bakteri kümeleri, deskuame hücreler buna misal olarak gösterilebilir. Nukleuslar taş teşekkülüne iki şekilde etken olurlar. Birincisi, idrara karşı anormal temas sathı meydana getirmek suretiyle tesir ederler. Taş teşekkülünde nukleusların oynadığı ikinci rol ise, fiziko-kimyasal bir olay yani "solisyon tohumlanması"dır.³¹ Süpersatüre bir solüsyona aynı maddeden veya başka bir maddeden ibaret herhangi bir nukleus ilave edilirse süratle presipitasyon husule gelir. Üriner sistemde bir nukleus mevcudiyeti, hem normal hem de taş, teşekkül eden şahıslarda, idrar tuzlarının süpersatürebir solüsyon halinde bulunan kabiliyetini azaltır.

8- "Ürostazis" taş teşekkülünde prodinpozan bir faktördür. Diğer taraftan ürostazis üriner enfeksiyon tevlit ederek de, ileride anlatılacağı gibi, taş teşekkülüne tesir eder. Obstrüksiyonlarda idrarın drenaj süresi uzayacağından idrarda kristalloidlerin presipitasyonunu kolaylaştırır. ^{26, 27}

9- "Renal tübüler yetersizlik" taş teşekkülünü kaloylaştıracı bir faktör olabilir. Taşlar glomerüler hastalıktan ziyade tübüler hastalıklarla beraberdir. Meselâ nefritli hastalarda taş teşekkül etmez. Fakat renal tübüler acidosis'de, idiyomatik kalsinuric'de, hiperkalsiüri ve idrar PH'sinin alkali olması sebebiyle taş sık görülür.

10- Bazı "Metabolizma bozuklukları" idrarda kristalloid itrahını artırarak taş teşekkülünde etken olabilirler. Bunların başında "Gut" hastalığı gelir. Gut bir purin metabolizması bozukluğudur. Bu hastaların kanında ürik asit normalden fazladır. Böyle şahıslarda ürik asit ve urat taşları görülebilir. (BURKLAND ve ROSENBERG, KORKUD.)

İkinci bir metabolizma bozukluğu "Sistinüri" dir. Ailevi olup, resesif karakterdedir. Bu bir aminoasit metabolizması bozukluğudur. Sistinüri vakalarında taş teşekkülünde sebep olmak-tadır.

Diğer bir metabolizma bozukluğu da "Xtanüri"dir. İdrarda normal olarak bulunması lazım gelen ve Xtantini ürik asite çeviren Xtantin oxidase fermentinin yokluğuna atfedilirse de mekanizma tam olarak aydınlanmamıştır.

11- Taş teşekkülünde diğer bir faktörde hiper paratroidizimdir.⁴ Vücudun kalsiyum ve fosfor metabolizmasını şiddetle bozar. Hiper paratroidizim de: Hypercalcinemia, Hyperphosphatemia, Hypercalciuria, Hyperphosphaturia görülür. Bu vakalarda idrarla kalsiyum ve fosfor itrahi arttığından ayrıca kan serumunda kalsiyum seviyesi yükselir, fosfor seviyesi düşer. BARNEY, ve NINTZ, hiper paratroidizimin vakaların %70'inde üriner sistem taşı tespit etmişler. Yine aynı müellifler böbrek taşlarının %4 ünde Hiper paratroidizimin sebep olduğunu bildirmişlerdir.

12- Magnezyum eksikliğinin de taş teşekkülünde bir etken olduğunu HAMMERSTEN istastığı ve deneysel bilgiler vardır. Beryllium, cobalt, cadmium gibi metaller bilhassa kalsiyum tuzlarının presipitasyonuna mani olduğunu, böylece taş teşekkülünü önleyici tesiri olduğu ileri sürülmüştür.^{2, 16, 42}

13- A Vitamini noksanlığı taş teşekkülünde taş teşekkül edebileceğini bazı müellifler tarafından kabul edilmiştir. A vitamini noksanlığında üriner sistem epitelinde bir keratinizasyon ve deskuamasyon husule gelir. Buda bir nüve teşkil eder. HIGGINS A vitamini ihtiva edmeyen bir gıda ile beslenen farelerde (285 gün) %88 inde mesane taşı meydana getirmiştir.¹⁷

14- Vitamin B/6 eksikliği de deneysel olarak taş teşekkülünde rol oynadığını tespit etmişlerdir.²

15- D Vitamini taş teşekkülünde rol oynayabilir. Fazla alındığı zaman kemik rezorpsiyonuna, dolayısıyla idrarda kalsiyum konsantrasyonunun artmasına sebep olur. Neticede taşın meydana gelmesini kolaylaştırır.

15- Çeşitli gözlemler sonucu, diyet, iklim ve jeolojik oluşumların etkili faktör olabileceğine dair teoriler ortaya çıkarıldı. Bu coğrafik dağılım üzerindeki istatistiklerin çoğu mesane taşları hakkındadır. Avrupa'da mesane taşı hastalığı bir düşüş kaydetmektedir. Buda diyet ve beslenmeye bağlanmıştır. JOLY (1931) mesane taşlarının diyet, bilhassa yağda eriyen vitaminlerin eksikliğine bağlı olduğunu önerdi.²¹ Aynı bilgiye göre, İngiltere ve Fransa'da 19. asırda çocukluk çağı hastalığı idi. Şimdi mesane taşı kahil hastalığıdır. Çocukluk çağındaki mesane taşlarının azalması beslenme ve diyetin iyi bir şekilde düzenlenmesindedir.

İKLİM: Sıcak iklimin hüküm sürdüğü tropikal bölgelerde yaşayan insanlarda su kaybı nedeniyle idrarın saturasyon derecesi artar ve daha fazla konsantre olur.

YAŞ: Mesane taşları, bütün memleketlerde, bölgelerde erkek cins hastalığıdır. THOMSON²¹ (1921) Canton hastahanesinde mesane taşlı hastaların % 2 sinin kadın olduğu önerdi. Amerika'da erkeklerde mesane taşı yaş periyodile izah edilmektedir. Bunlar mesane boynu obstrüksiyonu, prostat hipertrofisi, uretra darlığı mesane divertikülüne beraberlik göstermektedir. ÇEULK²¹ hastaların çoğunun 40-70 yaş arasında olduğunu önerdi. BARNEY²¹ hastaların % 60 ın 50 -70 yaş arasında olduğunu bulmuştur. Kadınlarda ise yabancı cisim çekirdeklerinden meydana gelmeleri daha sıktır. Mesane taşlarının, erkelede, kızlara nazaran fazla görülmesi, erkek uretrasının dişi uretrasına nazaran uzun olmasındandır.

İRK- Üriner taşlar, zencilerde az, beyazlarda fazla görülmektedir.

16- Enfeksiyon taş teşekkülünde rol oynayan diğer bir faktördür. Asıl konumuzu ilgilendirdiği için önce üriner enfeksiyona bir göz atmayı uygun bulduk.

B- ÜRİNER ENFEKSİYON:

Üriner traktisun bakterilerle husule gelen iltihaplarına üriner enfeksiyon denir. Anatomik özelliklerinden dolayı bir sistem hastalığıdır.

Üriner enfeksiyon yalnız görülebileceği gibi birçok ürolojik hastalıklarla beraber ve çok defa bunların bir komplikasyonu olarak tezahür eder.

Üriner enfeksiyon kadınlarda erkeklere nazaran üç misli fazladır. Bu da uretranın kadınlarda kısa oluşu ve genital organa yakınlığındandır.

Üriner enfeksiyonlarda çeşitli bakteriler rol oynar. En çok görülen enfeksiyon amilleri E.Coli, Stafili koklar, streptokoklar, proteuslar, bunlardan başka pese.domonas, A.aerogenes, pyocyaneus, salmonellaların bazı şuşları, klepsi ella, v.s.dır.

İdrar reaksiyonunun alkalen tarafa kayması bazı bakterilerin üremesi için uygun bir ortam teşkil eder. Bundan başka idrarda, kan ve şeker mevcudiyeti de bakterilerin üremesi için uygun bir vasattır. Üriner enfeksiyonun meydana gelmesinde bir enfeksiyon odağının mevcudiyeti mevzubahistir. Diş apsesi, tonsillitis, fronkül, otit, osteomiyelit gibi fokustan üriner sisteme bakteriler hematogen, lenfojen, ürojen yollarla gelir. Bakterilerin üriner sisteme gelmelerine rağmen her zaman enfeksiyon meydana getirmezler. Enfeksiyonun meydana gelmesi için predispozan faktörün olması lazımdır. bakterilerin sayı ve virulansı, şahsın umumi mukavemeti ve ürostasistir. Ayrıca travmada bir faktördür.

Herhangi bir taş, yahut daimi sonda tatbiki, ameliyatın meydana getirmiş olduğu travmalarda, üriner sistem mukozasında yer, yer deskuemasyonlar meydana gelir. İşte bu anormal temas satıhlarında enfeksiyon kolayca yerleşebilir. İşte taş ve enfeksiyon kompleksinde biri diğerinin sebebi olduğu gibi neticesi de olabilir.

C-ÜRİNER SİSTEM ENFEKSİYONLARI İLE TAŞ

ARASINDAKİ İLİŞİKLER

Bu ilişkileri üç ayrı bölümde tetkik etmek uygundur.

I- mevcut taşa bağlı sekonder enfeksiyon: Bu iki predispozan faktörle enfeksiyonun yerleşmesine sebep olur. A, ürostazis ve B - travmadır.

CARROL ve BRENNAN⁹'nin yaptığı tetkiklerde, 10 ürikasit taşı vakasında 8 tanesinde ve 57 kalsiyum oksalat taşının da 40 tanesinde enfeksiyon olmadığını göstermiştir. Bunların aksine, fosfat ve karbonat taşı vakalarında enfeksiyon sık görülür. Aynı araştırmacılar 24 magnezyum amonyum fosfat taşı vakasının 7 tanesinde 9 kalsium fosfat ve kalsiyum karbonat taşı vakasının hepsinde enfeksiyon olduğu saptamışlardır.

JENNIS-LAVAN, NEALE ve POSE²²'nin (1970) de yapmış olduğu tetkiklerde, 375 erkek hastanın 35 inde (%9,3) ve 186 kadın hastanın 43 ünde (%23) idrar enfekte idi. En çok görülen organizma E.colidir. Aynı müellifler, koraliform taşı olan 24 erkek hastanın 12 sinde (%50), 34 kadın hastanın 28zinde (%82) idrar enfekte bulunmuştur. Koraliform taşlarda en sık görülen organizmalar, proteuslar (%39,1), ve stafilokoklar (%20,3) dir.

Taşın mevcudiyetine bağlı olarak ortaya çıkan organizmalar E.coli, Ps.aeroginosa, A.aerogenes, stafilokokkus fealistir.

Sekonder olarak meydana gelen enfeksiyon, taşın mütekip gelişmesini hızlandırır. Bu hususta VERMENSEN⁴⁵ ve GOETZ'in (1954) yapmış olduğu çalışmalarda bunu teyid etmişler. Harlan tipi farelerin erkekleri ile holtman tipi farelerin dişilerinin mesanelerine operasyonla yabancı cisim olan diskler şeklinde çinko plakaları yerleştirip bunların bir kısmına proteus, stafilokokkus ve salmonelle bakterileriyle enfekte etmişlerdir. Diğer bir kısmına enfeksiyon amili ilave etmemişler. Proteus enfeksiyonu nedeniyle

harlan tipi farelerin erkeklerin de taşlar 10 misli bir büyüme kayit etmişlerdir. Yine proteuslar gibi üreyi parçalayan stafilokoklarda , taşın, steril kontrol gurubuna göre 5 misli büyüdüğünü tesbit etmişlerdir. HAGER, ve MAGATH,¹⁹ SUBY⁴¹, KEYSER,²⁴ DAVAIOS¹³, gibi müelifler üreyi parçalayan bakteri şuşları ile taşın gelişiminde artma olduğunu tespit etmişlerdir. MURPHY³²(1961) yılında, farelerin mesanelerine magnezyum parçacıkları yerleştirmek suretiyle yaptığı tecrübeler sonucunda enfekte olan guruptaki taşların ortalama ağırlığını, steril olan guruba nazaran daha fazla gördü.

Sekonder olarak meydana gelen enfeksiyon neticesi taşın terkinde de bir değişiklik yapar.³⁴⁻⁴⁵ VERMEULEN ve GOETZ tarafından yapılan tecrübelerde proteus kullandığı zaman taşlar magnezyum amonyum fosfat terkinindedir.

2- Enfeksiyonun Taş Teşekkülünde rolü:

Çok senelek evvel ekstra üro-genital her hangi bir fokal enfeksiyonun taş teşekkülünde rol oynayabileceği çeşitli gözlemler tarafından bildirilmiştir. Bunu ROSENOW ve MEISER(1921), üriner sistem taşı mevcut hastaların idrarından izole ettikleri streptokokları köpeklerin dişlerinin pulpasına inoküle etmek suretiyle, bu hayvanlarda taş meydana getirerek ortaya koydular.¹⁸⁻

BRAASCB⁵,(1917), BUĞBEE(1932), KEYSER²³(1934), SCHOLL³⁹, (1936)Q, QUINBY³⁵(1933), CARROLL ve BRENNAN⁹(1952) gibi çeşitli gözlemler üriner sistem taşları ile enfeksiyon arasındaki ilgiyi mülahaza ettiler. Üriner enfeksiyon taş teşekkülünde bir etyolojik faktör olarak rol oynayabilir. KEYSER(1923) üriner sistem taşı olan hastalardan elde ettiği streptokoklarla tavşanların mesanelerini enfekte edip taş meydana getirmek suretiyle yapmıştır.²¹ HAGER ve MAGATH¹⁹(1925), aynı tecrübeleri proteus bakterilerini kullanmak suretiyle yapmıştır.

Burada şunu söylemek icap eder ki üriner enfeksiyon, taş teşekkülünde her zaman için rol oynayan bir faktör değildir. Asıl konumuza ilgilendiren vezikal taş teşekkülünde çelişik bir durum arz eder. Bazı hallerde steril idrar varlığında taş teşekkülü sıktır. Aksine taş teşekkülü olmadan mesane uzun zaman enfeksiyonla sabit kalabilir. Ayrıca kronik pyelonefriti olan hastaların çoğunda taş olmaması, bu görüşü teyit eder. ROVSİNG 589 Böbrek taşı vakasında yaptığı bir taramada 276 vakada idrarın steril olduğunu müşahade etti.²¹ LET tarafından bildirilen 419 seri vakada 49 hastada idrarın steril olduğunu müşahade etti.²¹ Renal, Üreteral ve mesane taşı ihtiva eden 480 ürolithiasis vakasında HARIKTON %26 oranında enfeksiyon olmadığını ortaya koyabildi.²¹

ALBRIGHT, ROVSİNG, HAGER ve MAGATH, BUNTS, LETT, DAVALOS, HIGGINS, KEYSER ve SCHOLL, TWİNEM, CHUTE, CARROLL ve BRENNAN üriner sistem taşının teşekkülü ile üreyi parçalayan bakteriler arasındaki ilişkileri ortaya koymuşlardır.^{8, 9, 10} Başlıca üreyi parçalayan bakteriler, proteusların hemen hepsi ve stafilokoklarla, streptokokların bir kısmıdır. BROWN ve EARLEM⁶e göre (1933) basillerin %18 inin ve stafilokok türlerinin %40 ının üreyi parçalama özelliği vardır. CHUTE, SUBY¹¹(1940) tetkik ettikleri vakalarda %50 sini E.Coli'nin üreyi parçalayıcı olduğunu tespit etmişlerdir. Yine aynı bilginlerin tetkik ettikleri bütün taş vakalarının %54 nde ve enfekte vakaların %74 nde taş teşekkülünün sebebi olarak üreyi parçalayan bakterilerle husule gelen enfeksiyonların rolü olduğunu ileri sürmüşlerdir.

3- Enfeksiyonların Taş Rezidivleri üzerine etkisi:

Burada sorumlu olan organizmalar üreyi parçalayan bakterilerdir. HIGGINS, rezidiv taşı olan 200 vakanın 2/3 ünde yani %81de enfeksiyon mevcut olduğunu tespit etti.¹⁰ ROVSING'in(1923) serisinde rezidiv taşı olanların %71 primer veya sekonder olarak üreyi parçalayan bakterilerle enfekte idi.^{21,40} TWINEM⁴⁴(1937) Rezidiv taşı olan 44 vakanın tetkikinde en sık rastlanan organizma olarak kolon basillerini tespit etti. Proteuslar ikinci, stafilokoklar ise üçüncü geliyordu. CHUTE ve SUBY¹¹(1946) üreyi parçalayan bakterilerle husule gelen taş vakaları arasında rezidiv yüzdesini %73 olarak buldular.

Bu duruma göre, rezidiv taşlara sebep olması dolayısıyla üreyi parçalama özelliği olan bakterilerle husule gelen enfeksiyon bir kat daha önem kazanmış olur.

MATERYEL VE METOD

Çalışmamız D.Ü.T.F.Üroloji kliniğinde 1 NİSAN 1973 den- 1 EYLÜL 1975 tarihleri arasında mesane taşı teşhisile yatan 102 ameliyat olan hastada uygulanmıştır. Uygulama yapılan 102 vakanın 12 si kadın, 90 nı ise erkek idi.

Mesane taşı ile ameliyat olacak hastalarda, pre operatif tam idrar tahlili ve idrar kültürü yapılmıştır.

Ameliyattan 7 - 10 gün sonra tam idrar tahlili ve idrar kültürü tekrar edilmiştir.

Bu yöntemlerin uygulanması esaslar dahilinde ve steril olarak yapılmıştır.

Kadınlarda uretra external orifisiumu ve genital bölge anti-septik bir solusyonla (Zefirol) temizlendikten sonra trans uretral steril nelaton kateteri tatbik edilerek alınan idrar, iki ayrı steril tüpe dolduruldu. Erkek hastalarda, mea urinaria extenra anti-septik bir solusyonla temizlenip, önce gelen idrar boşa yaptırıldı. sonra gelen idrar tekrar iki ayrı steril tüpe alındı. PH. ve diger idrar içindeki solübl maddelerin özelliklerinin değışiklige uğraması için en kısa zamanda sterilitesi muhafaza edilerek fakültemiz mikrobiyoloji kürsü laboratuvarına gönderilmiştir. Gönderilen bu materyelden hemen kanl, EMB, besiyerine 0,1 cc. ekim yapılmıştır.

B U L Ğ U L A R

Materyelimizi kapsayan 102 mesane taşı vakaların 12'si (%11,7) kadın, 90'sanı (%88,2) erkek olarak saptanmıştır. Tablo I, kadın-erkek dağılımını göstermektedir.

CİNS	VAKA SAYISI	%
KADIN	12	%11,7
ERKEK	90	88,2

Tablo I: Vakalarda, kadın-erkek dağılımı

102 mesane taşı vakalarımızın yaş gurupları: 0-10 yaş gurubu arasında 62 (%60,8), 10-20 yaş gurubu arasında 20 (%19,6), 20-50 yaş gurubu arasında 8 (%7,8), 50-70 yaş gurubu arasında 12 (%11,7) olduğu saptandı. Tablo II'de gösterilmektedir.

YAŞ GURUBU	VAKA SAYISI	%
0-10	62	60,8
10-20	20	19,6
20-50	8	7,8
50-70	12	11,7

Tablo II'de : Vakalarda yaş dağılımı.

Vakalarımızda ameliyattan evvel idrar bulgularının sonuçları şöyle idi:78 hastanın (%76,4) idrarı enfekte, 24 hastanın (%23,5) idrarı steril olarak saptandı.Tablo III'de gösterilmektedir.

	VAKA SAYISI	%
Enfeksiyon (+)	78	76,4
Enfeksiyon (-)	24	23,6

Tablo III: Ameliyattan evvel idrar bulgu durumu.

Vakalarımızın ameliyattan 7-10 gün sonra idrar bulguları ise :90 hastanın (%88) idrarı enfekte,12 hastanın (%12) idrarı steril olarak bulundu.Tablo IV'de gösterilmektedir.

	VAKA SAYISI	%
Enfeksiyon (+)	90	88
Enfeksiyon (-)	12	12

Tablo IV: Ameliyattan 7-10 gün sonra idrar bulgu durumu.

Vakalarımızda idrarar kültürü sonuçları ise şöyle idi:

102 mesane taşlı hastanın 78'zinde (%76,4) Gram (-) bakteri izole edildi. Bunlar sıra ile 28 hastada (%27,4) E.coli, 22 hastada (%21,5) Proteus, 10 hastada (%9,8) Klebsiella, 8 hastada (%7,8) Ps.aeruginosa, 4 hastada (%3,9) A.aerogenes, 4 hastada (%3,9) Protus +E.coli 2 hastada (%1,9) pyocyaneus olarak saptandı. 24 hastanın idrar kültürü (%23,5) Gram (+) olarak saptandı. Bunlar sıra ile 16 hastada (%15,3) Stafilokok, 8 hastada (%7,8) Streptokok tesbit edildi. Tablo V' de gösterilmektedir.

	Sayı	%	Üreyen bakteri	sayı	%
GRAM (-) BAKTERİ	78	76,4	E.coli	28	27,4
			Prôteus	22	21,5
			Klebsiella	10	9,8
			Ps.aeruginosa	8	7,8
			A.aerogenes	4	3,9
			Proteus +E.coli	4	3,9
			Pyocyaneus	2	1,9
GRAM (+) BAKTERİ	24	23,5	Stafilokok	16	15,3
			Streptokok	8	7,8

Tablo V: Hastaların idrar kültür durumu.

102 mesane taşlı hastada, 90 tanesinde yalnız sistolitotomi yapılmış, 12 hastada sistolitotomi ve prostatektomi beraber yapılmıştır.

Hastalarımızda erken ve geç komplikasyon görülmedi.

- T A R T I Ő M A -

Tez materyeli olarak incelediğimiz 102 mesane taşlı hastalarımızda, tesbit ettiğimiz bulgular ve bunların tartışmaları yapıldığında:

Tablo I de görüldüğü gibi vakalarımızın 12 si (%11,7) kadın, 90 nın erkek (%88,2) olarak saptanmıştır.

Vakalarımızda taş durumu göz önüne alındığında erkeklerdeki mesane taşı oranı kadınlara nazaran fazladır. Thomson²¹(1921) de Canton hastahanesinde yaptığı çalışmasında, mesane taşlı hastalarının (%2) sinin kadın olarak bulmuştur. Erkeklerdeki mesane taşın fazla oluşu anatomik özelliğe bağlanmaktadır. Erkek uretrasının, kadın uretrasına göre daha uzun oluşudur. Ayrıca, yaşlı erkeklerde obstruktif süreçlerin meydana getirdiği urostazis dir. Buda üriner enfeksiyonlar için predispozan faktör oldukları da aşikardır.

Tablo II incelendiğinde, bu taşlı vakalarımızın %60,8 zi 0-10 yaşın altında, %19,6 nın 10-20 yaşın arasında, %7,8 zin ise 20-50 yaş arasında, %11,7 nin ise 50-70 yaş arasında toplandığı görülmektedir.

²¹Rusya'da, ASSENDELft'in yaptığı çalışmalarda, 630 mesane taşlı hastaların %77 sinin 10 yaşın altında, %86,5 in 20 yaşın altında olduğunu saptamıştır. Bu çalışma, bizim çalışmalarımıza uygunluk göstermektedir.

²¹THOMSON, İngiltere'de mesane taşlı vakalarının %4 ünün 16 yaşın altında, %11,7 sinin 16-50 yaş arasında, %66 nın ise 50-70 yaş arasında olduğunu bulmuştur. BARNEY, A.B.D. lerinde, hastalarının %60 nın 50-80 yaş arasında olduğunu bulmuştur.²¹Crenshaw, 606 mesane taşlı bir seride, 418 hastanın (%68,8) 40-70 yaş arasında olduğunu bulmuştur.²¹

Bulgularımızdaki vakaların en yüksek oranı 0-20 yaş arasında toplanmıştır. İkinci sırayı ise %11,7 ile 50-70 yaş yaş arasında toplanmıştır. Vakalarımızın en fazla 0-20 yaş arasında oluşunun nedeni kötü beslenme, kötü hijyenik şartlar ve sosyo ekonomik faktörlerin değişikliğindedir. (50-70 yaş arasında tekrar oranın yüksek bulunuşu, prostathipertrofisinin meydana getirdiği obstruksiyon sonucu urostaza bağlanmaktadır.

Nitekim, sosyo ekonomik seviyeleri yüksek, beslenme ve diyetini tanzim etmiş ülkelerde mesane taşı oranı en fazla 40-70 yaş arasında olduğunu yukardaki bilim adamlarının çalışmaları bunu teyid etmektedir.

TWINEM, Newyork hastahanesinde ,1820 -1937 yılları arasında ilk 25 yıllık çalışmasında, hastaların %83,3ün 0-30 yaş arasında iken, sonraki 25 yıllık çalışmalarında bu oranın %10,9 za düştüğünü müşahade etmiştir. Bu çalışma bulgularımızın nedenlerini doğrulamaktadır.²¹

Tablo III incelendiğinde, vakalarımızın ameliyattan evvel %76,4 ünde enfeksiyon bulunmuş, %23,6sında enfeksiyon tesbit edilmemiştir.

HARIKTON, çalışmalarında, taş vakalarının %26 sinda enfeksiyon olmadığını, diğerlerinde idrarın enfekte olduğunu bulmuştur. nitekim bulgularımıza uygundur.²¹

HIGGINS 800 ürolithiasis rezidiv vakasında, 98 hastada yahut %12,2 sinde idrar steril olduğunu saptamıştır 21.

Bunun yanı sıra bir çok ürolithiasis vakasında idrar bulgularında enfeksiyon gösterilmemiştir. CAROLL ve BRENNAN 10 urikasit taş vakasında ve 57 kalsiyum oksalat taşı vakasının da 40 tanesin-

de

de enfeksiyon mevcut olmadığını göstermişlerdir.

Üriner enfeksiyon taş teşekkülünde bir etyolojik faktör olarak rol oynayabilir. Nitekim KEYSER (1923), üriner sistem taşı olan hastalardan elde ettiği streptokoklarla tavşanların mesanelerini enfekte edip taş meydana getirmiştir. HAGER ve MAGATH¹⁹ (1925), proteus bakterilerini kullanmak suretile taş meydana getirmiştir.

Enfeksiyon primer olup taş teşekkülünde predispozan faktör olarak rol oynadığı gibi, primer taş mevcudiyeti de enfeksiyon meydana gelmesinde rol oynar.

Tablo IV incelendiğinde, ameliyattan 7-10 gün sonra idrar tetkikleri yapıldığında, hastaların %88 zinin idrarı enfekte, %12 sinin idrarı steril bulunmuştur. Ameliyattan sonra enfeksiyonun fazla görülmesi, muhtemelen drenaj temini için tatbik edilen uretral katetere bağlamaktayız.

Tablo V de görüldüğü gibi elde edilen sonuçlara göre, mesane taşlı hastalarımızda, enfeksiyon amili olarak %76,4 ün Gram(-), %23,5 in ise Gram (+) bakterilerin rol oynadığı görülmektedir.

CARROLL⁸'un 1000 vakalık bir çalışmasında %71,2 sinin Gram (-), %24 ün ise Gram (+) bakterilerin teşkil ettiğini bulmuştur. Bu çalışma bulgularımıza uygunluk göstermektedir.

%76,4 gram(-) bakteri şuşları sıra ile %27,4 ün E.Coli, %21,5 Proteus, %9,8 zin klebsiella, %7,8 zin Ps.aeruginosa, %3,9 zu A.aerogenes, %3,9 zu proteus +E.coli, %1,9 zu pyocyaneus teşkil ediyor. %23,5 Gram (+) bakteri şuşları ise %15,3 ü Stafilokok, %7,8 zi ise Streptokoklar teşkil ediyor.

1000 vakalık seri çalışmada sıra ile %24,5 in E.Coli, %15,9 zu Ps.aeruginosa, %12,2 si A.aerogenes, %11,7 si Proteus, %10 nu

Stafilokok, %8,1 Streptokok, %5,9 zu Enterokok, %3,8 zi A.faecalis, %3,1 parakolon, %4,8 zi ise fungus teşkil ediyor (8).

KURTPINAR ve YUMUL'un,97 kadın ve 153 erkek üriner enfeksiyonlu hasta idrar kültürü üzerinde yaptıkları bir çalışmada tabloda görüldüğü gibi bakteri şuşları izole etmişlerdir.²⁹

Bakteri ciñsi	Kadın		Erkek		Toplam
	hastalarda		hastalarda		
P.Stafilokok	17	%17,5	68	%44,4	85
E.Coli	60	%61,9	40	%26,1	100
Klebsiella	10	%10,3	16	%10,5	26
Proteus	5	%5,1	11	%7,2	16
Ps.aeruginosa	5	%5,1	18	%11,8	23
Toplam	97		153		250

KURTPINAR,ARIKAN,KAYNAK'ın,789 erkek ve 485 kadın hasta idrar kültüründe,tabloda görüldüğü gibi bakteri şuşları elde etmişlerdir.³⁰

ŞUŞ	KADIN %	ERKEK %
E.Coli	%49,4	%36,7
Proteus	% 6,1	%11,7
Ps.aeruginosa	%6,1	%10,3
Klebsiella	%3,7	%3,1
A.aerogenes	%5,7	%4,1
Stafilokok	%25,7	%27,7
B.hem.Streptokok	%0,8	%2,9
Enterokok	%1,8	%3
Toplam	485	789

Gerek çalışmalarında ve gerekse diğer çalışmalarda görülmüştür ki Gram (-) bakteriler çoğunluğu teşkil ediyor. Bunların başında en çok E.Coli ile Gram(+) bakterilerden stafilokoklar geliyor.

Yukarıda, belirtilen çalışmalar incelendiğinde, üriner enfeksiyonlardan en çok izole edilen mikroorganizmaların sırasıyla E.coli, stafilokok, proteus, Ps.aeruginosa, A.aerogenes, Klebsiella gelmektedir. Bu netice tüm memleketlerde aynı özelliği taşımaktadır.

Asıl konumuz olan enfeksiyonla, taş arasında ilişkinin hangi bakteri şuşların ne şekilde rol oynadığı sorundur. Bu konuda çeşitli çalışmalar bilim adamları tarafından yapılmıştır.

JENNIS, LAVAN, NEALE ve POSEN²²'nin (1970) yapmış oldukları tetkiklere göre basit taşı olan 375 erkek ve 186 kadın hastanın idrarı enfekte bulmuştur. Bu basit taşı olanların idrarında en çok görülen organizma E.Coli dir. Bunun aksine kolariform taşı olan hastaların idrarında sık görülen organizmalar proteuslar (%39,1) ve stafilokoklardır. (%29,3).

ROSENOW ve MEISSER (1921),üriner sistem taşı olan hastaların idrarından izole ettikleri streptokokları köpeklerin dişlerinin pulpasına inoküle etmek suretile,bu hayvanlarda taş meydana getirerek ortaya koydular.

Bazı enfeksiyon şuşları (Coli,streptokoku faecalis,Ps., pyocyaneus,v.s...)idrardaki sitratı mobilize ederler.Böylece idrarda ıtrah olan sitrat miktarı azalır.ve kalsiyum tuzlarının precipitasyonu kolaylaşır.¹²

Üriner sistem taşının teşekkülü ile üreyi parçalayan bakteriler arasındaki ilişkiyi ortaya koymuşlardır.9,10,11.Başlıca üreyi parçalayan bakteriler,proteusların hemen hepsi,stafilokoklarla,streptokokların bir kısmıdır.BROWN,EARLAM'e⁶ göre(1933) bassillerin %18 zin ve stafilokok türlerinin %40 ının üreyi parçalamaya özelliği vardır.CHUTE ve SUBY¹¹(1940),tetkik vakalarda E.Colilerin %50 sinin üreyi parçalayıcı olarak tesbit etmişlerdir.

Netice olarak şunu söylemek icap ederki üriner enfeksiyon, taş teşekkülünde her zaman için rol oynayan bir faktör degildir. Zira kronik pyelonefriti olan hastaların çoğunda taş olmaması, ve yahut hadise bilateral olmasına rağmen yalnız bir tarafta taş görülmesi,yine üriner enfeksiyonu olan her vekada taşın olmayışı bu görüşü teyid eder.

S O N U Ç L A R

Bu çalışma,Nisan 1973'den,Eylul 1975'e kadar geçen süre içinde yatan ve ameliyat edilen 102 mesane taşlı hastalar üzerinde yapılmıştır.Elde ettiğimiz bulguların tartışması yapılmış ve bunları değerlendirerek aşağıdaki sonuçlara varılmıştır:

1- Vakaların 12'si(%11,7) kadın, 90'sanı (%88,2) erkek idi. Erkeklerde mesane taşının,kadınlara göre fazla oluşu anatomik özelliği yanında,obstrüktif süreçlerin de rolünü ortaya koymaktadır.Obstrüksiyonların üriner enfeksiyon için predispozan faktör oldukları aşıkardır.

2- Hastaların büyük çoğunluğu 0-20 yaş gurubu arasında idi. Bunu yöremizin soyo ekonomik seviyenin düşüklüğü,tek taraflı beslenme,kötü hijiyenik şartlara bağlamaktayız.İkinci sırayı %11,7 ile 50-70 yaş gurubu arasında görülmektedir.Bu guruba giren vakalarımızda mesane taşı ile beraber infravezikal obstrüksiyonlar da vardır.

3-Hastalarımızda ameliyattan evvel tam idrar tahlilinde,%76,4 dön idrarı enfekte,%23,6 'sının steril idi.

4-Ameliyattan 7-10 gün sonra tam idrar tahlili yapıldı.%88'zin idrarı enfekte,%12'sinin ise steril idi.Ameliyattan sonra enfeksiyonun fazla görülmesi muhtemelen drenaj sağlanması için tatbık edilen uretral katetere bağlamaktayız.Kateterin travmatize etkisi bilinmektedir.

5- Ameliyattan evvel hastalarımızın idar kültürü yapıldı.%76,4- dön Gram(-) bakteriler,%23,5'ın iseGram(+) bakteriler teşkil etmektedir.Bunların başında E.coli gelmektedir.Literatüre uygundur.

6-Gerek çalışmamızda ve gerekse diger çalışmalarda en çok izole edilen mikroorganizmalar sırasıyla E.coli,stafilokok,proteus,Ps.aeruginosa,Klebsiella,A.aerogenes,streptokoklardır.

Bu sıralama tüm ülkelerde aynı özelliği taşımaktadır.^bÖylece çalışmamız literatüre uygunluk göstermektedir.

7-Tartışmalarımızda göstermitirki mesane taşı ile enfeksiyon arasında yakın bir ilişki vardır.Biribirlerinin sebebi oldukları gibi,neticeside olabilirler.

8- Her üriner enfeksiyon vakasında bir taş olabileceği gibi her taş vakasında bir enfeksiyon olabileceğini,yahut ilerde meydana çıkabileceğini hatırd tutulmalıdır.

9- Taş mevcudiyetinde,enfeksiyonla mücadele etmeli.Taşa sebebiyet verecek enfeksiyon odaklarını bulup tedavi etmek.Diyete önem vermek.

Ö Z E T

Bu çalışma,Diyarbakır Üniversitesi,tıp fakültesi,Üroloji kliniğinde yatırılıp,ameliyat edilen 102 mesane taşlı hastayı kapsamaktadır.

Araştırmamızda,mesane taşlarında ameliyattan evvel ve ameliyattan sonra bakteryolojik araştırmada,üriner enfeksiyon ve taşları arasındaki ilişiklere değinilmiş,hastaların idrar tahlili ve idrar kültürleri yapılmıştır.Hastaların %76,4'dün idrarı enfekte,%23,5'in ise steril idi. %76,4 Gram (-) bakteri,%23,6 Gram (+) bakteri saptanarak,neticelerle literatürdeki degerler karşılaştırılmıştır.Mesane taşları ile enfeksiyon arasında ilişki vardır. Biribirlerin sebebi oldukları gibi,neticeside olabilirler.

L İ T E R A T Ü R

- 1 - AKKLIÇ, M.: Böbrek taşlarının teşekkülünde tabii östrojenik hormonların inhibitör tesirleri hakkında eksperimental araştırmalar. Doç. Tezi, 1957 .
- 2 - ANDRUS, S.B., GERSHOFF, S.N., FARAGLLA, F.F., PRIEN, E.L.: Production of calcium oxalate renal calculi in vitemin B6 deficiend rats study of the influence of urine ph.lab.invest.9:7,1960.
- 3 - BAKER, R., SİSON, F.: Demoncration of altered tissuc mucopolysacaharides in renal calculus disease by selective staining techniques, the jour.of urol. 72:1032,1954.
- 4- BEARD, D.E., GOODYEAR, W.E.: Hyperparathroidism and nephrolithiasis, The jour.of urol.65:638,1950.
- 5 - BRAASCH, W.F.: Clinical data on nephrolithiasis. Surg, Gyn. and obst., 24:8,1917.
- 6- BROWN, R.K.L., and EARLMAN, M.S.S.: Relation of prolonged immobilization and urinary tract infection renal calculus formation Aust. and newzeal.j.Surg., 3:157,1933.
- 7- CARR, R.J.: A new theory on the formation of renal calculi. Brit. jour.of Urol, 26:105,1954.
- 8- CARROLL, G.: Nontuberculous infections of the Urinary Tract. In CAMPPELL, M.F., and HARRİSON, J.H.: Urology. Third. Ed vol:2, W.B.Saunders co. philadelphia, 1970, 399-440.
- 9- CARROLL, G., BRENNAN, R.V.: Urea-Splitting organisms in formation of urinary calculi .J.Internat.cll.surg., 17:809,1952.
- 10- CARROLL, G., BRENNAN, R.V.: The role of infection in nephrolithiasis The Jour.of Urol., 68:88,1952.

- 11- CHUTE, R., SUBY, H. L.: Prevalence of urea-splitting bacterial infections of the urinary formation of calculi. The Jour. of Urol., 44:590, 1940.
- 12- CONWAY, N. S., MAITIAND, I. L., RENNIE, J. B.: Urinary citrate excretion in patient with renal calculi. Brit. Jour. Urol. 21:30, 1949.
- 13- DAVALOS, H. A.: The experimental production of stones in the bladder. The Jour. of Urol., 49:639, 1943.
- 14- DUNDON, C.: A bacterial calculus in the renal pelvis. The Jour. of Urol. 72:606, 1954.
- 15- FLEISCH, H., BISAZ, S.: The inhibitory of pyrophosphate on calcium oxalate precipitation and its relation to urolithiasis experienta 20:276, 1964.
- 16- FLEISCH, H.: Some new concepts in the pathogenesis and the treatment of urolithiasis. Urol. Int., 19:372, 1965.
- 17- GÜNALP, İ.: Modern Uroloji. Yargıçoğlu matbaası, ANKARA, 1975, 323-383
- 18- GÜNALP, İ., GERÇEL, R., KAFKAS, M., YAMAN, L. S.: Üroloji. A. Ü. basımevi 1973, 139-167.
- 19- HAGER, B. H., MAGATH, T. B.: The etiology incrustated cystitis with alkaline urine. J. A. M. A., 85:135, 1925.
- 20- HELLSTROM, J.: The significance of streptococci in the development and treatment of renal and ureteral stones. Brit. J. of Urol. 10:348, 1938.
- 21- HIGGINS, C. C., STRAFFON, R. A.: Urolithiasis. In CAMPBELL, M. F., and HARRISON, J. H.: Third. Ed. Vol.: 2, W. B. SAUNDERS. Co. Philadelphia, 1970, 687-757.
- 22- JENNIS, F., LAVAN, J. N., NEALE, F. C., POSEN, S.: Staghorn calculi of the Kidney: Clinical, bacteriological and biochemical features. Brit. Jour. of Urol. 42:511, 1970

- 23- KARABAY,K.:Lenfatik sistemin böbrek fizyolojisi ve patolojisindeki rolü.Doç.TEZİ,1971.
- 24- KEYSER,L.D.:The relationship of urinary infection to recurrent calculi.The Jour.of.urol.31:219,1934.
- 25-KEYSER,L.D.:Studies in urinary calculosis.The Jour.of Urol.54:194,1945.
- 26-KING,J.S.: Etiologic factors involved in urolithiasis.A review of recent rearchs.The Jour.of Urol.,97:583,1967.
- 27-KORKUD,G.: Cerrahi urolojide fizyopatoloji.İsmail AKGÜN matbaası İstanbul,1956.
- 28-KORKUD,G.: Üroloji.İsmail AKGÜN matbaası,İSTANBUL,1965,203-230.
- 29- KURTPINAR,H.,YUMUL,Ç.:1971 yılında diyarbakırda üriner enfeksiyon etkenlerinin antibiotiklere direç durumları.A.Ü. Diyarbakır tıp fakültesi.cilt:1,30,1972
- 30-KURTPINAR,H.,ARIKAN,E,KAYNAK,G.:1972-1974 yıllarında üriner enfeksiyondan sorumlu mikroorganizmalar ve antibiotiklere direnç durumları.D.Ü.Tıp fakültesi dergisi.Cilt:4,10,1975.
- 31-Mc.DONALD,D.F.,MURPHY,G.P.:Urinary calculogenesis.The role of cortikosteroids in experimental urinary calculogenesis. Med.Times,88:667,1960.
- 32- McGEOWN,M.G. : The urinary amino acids in relation to calculus disease.The Jour.of Urol.,78:318,1957.
- 33-MURPHY,G.P.:The role of infection in the pathogenesis of experimental urolithiasis.BULL.Johns Hopkins Hosp.,.08:16,1961.
- 34-PRIEN,E.L.: Studies in urolithiasis.11:Relationship between pathogenesis,structure and composition of calculi.The Jour.of urol.,61:821,1949.

- 35-PRIESTLEY, J.T., OSTERBERG, A.E.: The relationship between the chemical composition of renal calculi and associated bacteria. The Jour. of Urol. 36:447, 1936.
- 36-QUINBY, W.C.: End results of operations for lithiasis. Tr. An. A.-genito-Urin. Surg. 26:285, 1933.
- 37-RANDALL, A.: The initiating lesions of renal calculus. Surg. Gyn. and obst. 64:201, 1937.
- 38-RUSSELL, R.G.G., EDWARDS, N.A., HODGKINSON, A.: Urinary pyrophosphate and urolithiasis. Lancet 1446, 1964.
- 39-SCHOLL, A.J.: Stones in the kidney and ureter. Modern urology. 1968
- 40-SMITH, G.G.: Renal infection and nephrolithiasis. Surg. Gyn. and obst. 68:527, 1939.
- 41-SUBY, H.T., SUBY, R.M.: Experimental production of kidney stones with ureasplitting organisms. The Jour. Of Urol. 57:995, 1947.
- 42-THOMAS, W.C., BIRD, E.D., TOMITA, A.: Some concepts concerning the genesis of urinary calculi. The Jour. of Urol., 90:521, 1963.
- 43-TÜRKERİ, Y.: Böbrek taşı hastalığında klinik, histopatolojik araştırma ve elde edilen sonuçlar. DOÇ. TEZİ, 1970.
- 44-TWINEM, F.P.: A study of recurrence following operations for nephrolithiasis. The Jour. of Urol. 37:259, 1937.
- 45-VERMEULEN, C.W., GOETZ, R.: Experimental urolithiasis IX: Influence of infection on growth in rats. The Jour. of Urol. 72:761, 1954.