



اورولوژی

سری کاوشگر

۳

فیزیولوژی و فیزیوپاتولوژی کلیه همراه با انسداد و ترومای سیستم ادراری فوقانی

مجموعه درسنامه به انضمام سوالات آزمون مورد تخصصی



ترجمه و تلخیص: دکتر پویا باغی

بورد تخصصی اورولوژی

دانشگاه علوم پزشکی ایران

رزیدنت یار
انتشارات و آموزش پزشکی





سرشناسه	: باغی، پویا، ۱۳۶۹-
عنوان و نام پدیدآور	: فیزیولوژی و فیزیوپاتولوژی کلیه همراه با انسداد و ترومای سیستم ادراری فوقانی: کتاب جامع آمادگی آزمون ارتقاء و بورد/ Campbell Walsh Wein Urology 2021 ترجمه و تلخیص پویا باغی.
مشخصات نشر	: تهران: مهرداد، ۱۴۰۰.
مشخصات ظاهری	: ۲۰۴ ص.
شابک	: ۱,۷۱۰,۰۰۰ ریال: 4-34-7659-622-978
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
یادداشت	: کتاب حاضر ترجمه و تلخیص بخش‌هایی از کتاب "Nelson textbook of pediatrics, 21 st. ed, c2020" است.
موضوع	: آناتومی جراحی، رادیولوژیک و اندوسکوپی کلیه و حالب
موضوع	: فیزیوپاتولوژی کلیه شامل هایپر تنشن رنواسکولار
موضوع	: مدیریت انسداد دستگاه ادراری فوقانی
موضوع	: ترومای دستگاه ادراری فوقانی
شناسه افزوده	: واین، آلن ج.
شناسه افزوده	: Wein, Alan J.
شناسه افزوده	: کمبل، ویلیس کوهون، ۱۸۸۰ - ۱۹۴۱م.
شناسه افزوده	: Campbell, Willis C. (Willis Cohoon)
رده‌بندی کنگره	: HJ۹۲
رده‌بندی دیویی	: ۳۶/۶۶۵
شماره کتابشناسی ملی	: ۹۶۸۶۵۲۳

درسنامه: فیزیولوژی و فیزیوپاتولوژی کلیه همراه با انسداد و ترومای سیستم ادراری فوقانی برگرفته از کتاب "Campbell Walsh Wein Urology 2021" (edition 12) است.	چاپ و لیتوگرافی: رزیدنت یار
ترجمه و تلخیص: دکتر پویا باغی	نوبت چاپ: اول ۱۴۰۰
ناشر: انتشارات مهرداد	شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۷۶۵۹-۳۴-۴
صفحه‌آرا: رزیدنت یار - زهرا علی‌زاده	۱۷۱,۰۰۰ تومان
طراح و گرافیکست: رزیدنت یار - مهرداد فیضی	

آدرس: تهران میدان انقلاب - کارگرجنوبی - خیابان روانمهر - بن بست دولتشاهی پلاک ۱ واحد ۱۸
شماره تماس: ۰۲۱-۶۶۴۱۹۵۲۰

هر گونه کپی‌برداری از این اثر پیگرد قانونی دارد.

**فیزیولوژی و فیزیوپاتولوژی کلیه
همراه با انسداد و ترومای سیستم ادراری فوقانی**

کتاب جامع آمادگی آزمون ارتقاء و بورده ۱۴۰۰

Campbell Walsh Wein Urology 2021

ترجمه و تلخیص

دکتر پویا باغی

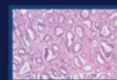
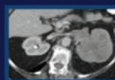
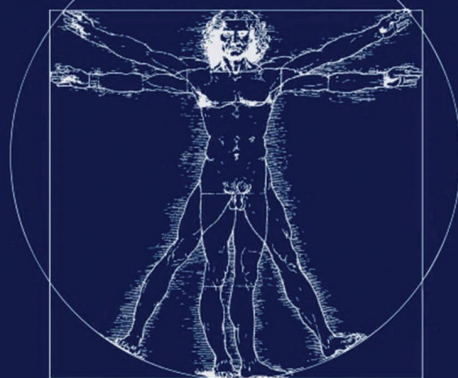
بورده تخصصی اورولوژی

دانشگاه علوم پزشکی ایران

رزیدنت یار، مجری تخصصی آموزش، ویژه بوردد و ارتقاء پزشکی

Best Science For Safe Life

Campbell-Walsh-Wein UROLOGY



رزیدنت یار انتشارات و آموزش پزشکی



۰۲۱-۸۸۹۴۵۲۰۸
۰۲۱-۸۸۹۴۵۲۱۶
www.Residenttyar.com

ISBN:978-622-7659-34-4



سخن ناشر:

سپاس و ستایش شایسته پروردگاری که کرامتش نامحدود و رحمتش بی پایان است. اوست که بشر را دانش بیاموخت و با قلم آشنا کرد. به انسان رخصت آن داد که علم را به خدمت گیرد و با قلم خود و رسم خطوط گویا آن را به دیگران نیز بیاموزد.

خدایا از شاگردان درگاهت و حقیقت‌جویان راهت قرارم ده و یاری‌ام کن تا در آموختن نلغزم و آنچه را آموختم، به شایستگی عرضه کنم.

رزیدنت‌یار، حامی و پیشرو در نظام کمک آموزشی پزشکی کشور به سبک نوین و مطابق با آخرین پیشرفت‌های آموزشی در حیطه پزشکی با کادری مجرب و آشنا طی ۱۱ سال گذشته از منظر متخصصین همواره بهترین محصولات را ارائه و در دسترس مخاطبین خود قرار داده است.

اثر پیش رو با توجه به محتوی بسیار غنی در مبحث اورولوژی گردآوری شده و با استفاده از مفهومی نمودن مباحث و روان‌سازی توسط مولف از منابع و رفرنس در روال گذر از گروه کنترل کیفیت موسسه رزیدنت‌یار با نظر قطعی هیئت نظارت علمی رتبه A را به خود اختصاص داده است، امید است با مطالعه مطالب بسیار غنی و کاملاً مفهومی و روان پیش رو با یاری خداوند متعال پیروز و پایدار باشید.

مدیرمسئول انتشارات

با ما در تماس باشید:

۰۲۱ - ۸۸ ۹۴۵ ۲۰۸ - ۰۲۱ - ۸۸ ۹۴۵ ۲۱۶

آدرس الکترونیک مؤسسه رزیدنت‌یار:

www.residenttyar.com

info@residenttyar.com

در تلگرام با ما همراه باشید:

<https://t.me/residenttyar>

به نام خدا

مقدمه مولف

هدف از تالیف کتاب پیش رو، کمک به دستیاران عزیز جهت دستیابی به منبع علمی قابل اطمینان و کاربردی با توجه به محدودیت زمانی جهت مطالعه کتاب اصلی می باشد. در این کتاب سعی شده علاوه بر امانت داری از متن اصلی، از تصاویر، جداول و الگوریتم های پرکاربرد موجود در کتاب مرجع جهت درک آسان تر مباحث استفاده شود. نظر به این که این کتاب مرجع امتحانی نبوده توصیه ابتدایی اینجانب مطالعه کتب اصلی در کنار کتاب پیش رو می باشد. در تالیف این کتاب سعی شده ضمن حفظ مفاهیم مورد نظر متون مرجع، متنی روان برای مطالعه در اختیار همکاران عزیز قرار گیرد. در انتهای فصول نیز برای دسترسی به بانک تستی، تمام سوالات آزمون های ارتقا، بورد و آزمون های درون بخشی و در فصول جدید، تست های تالیفی نیز قرار داده شده است.

ضمناً از تمام همکاران عزیز در انتشارات رزیدنت یار بخصوص مدیریت محترم این مجموعه جهت فراهم کردن شرایط همکاری اینجانب و کمک به ارتقای علمی دستیاران محترم نهایت تشکر را دارم. از همسر عزیزم که با صبر و مهربانی در این مسیر مرا همراهی کرد نهایت سپاسگزاری را دارم و در انتها از مادر مهربانم که هر چه دارم از حضور اوست تشکر می کنم.

دکتر پویا باغی

متخصص اورولوژی

فهرست

فصل ۸۴ - آناتومی جراحی، رادیولوژیک و اندوسکوپی کليه و حالب.....	
سوالات و پاسخنامه فصل ۸۴.....	
فصل ۸۶ - فیزیوپاتولوژی کليه شامل هایپر تنشن رنواسکولار.....	
سوالات و پاسخنامه فصل ۸۶.....	
فصل ۸۹ - مدیریت انسداد دستگاه ادراری فوقانی.....	
سوالات و پاسخنامه فصل ۸۹.....	
فصل ۹۰ - ترومای دستگاه ادراری فوقانی.....	
سوالات و پاسخنامه فصل ۹۰.....	



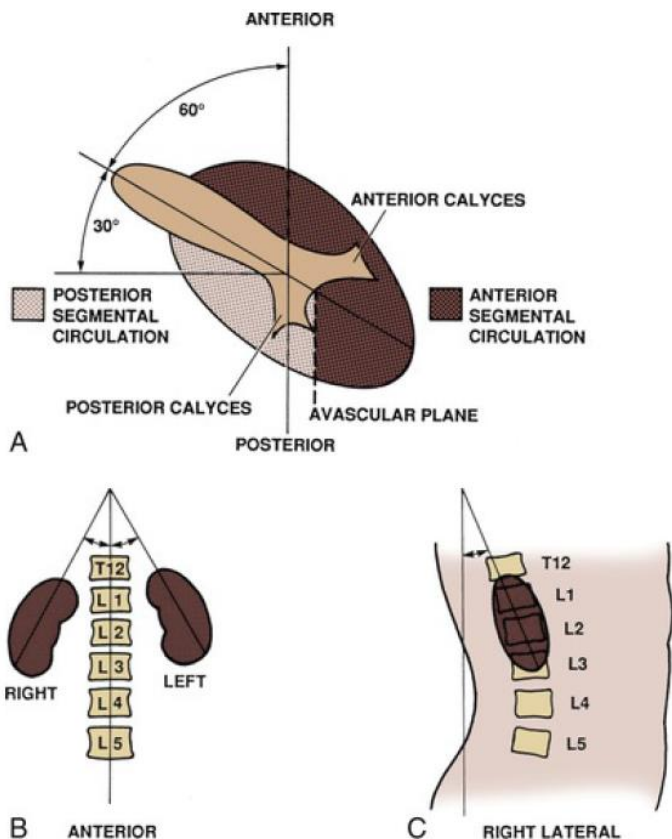
آناتومی جراحی، رادیولوژیک و اندوسکوپی کلیه و حالب

فصل ۸۴ Section 84

کلیه‌ها

سطوح آناتومی

- کلیه‌ها ارگان‌هایی جفت، بیضی شکل با رنگ قرمز - قهوه‌ای در رتروپریتون می‌باشند.
- محل قرارگیری آن‌ها در اطراف ستون فقرات، روی عضله پسواس و محور طولی آن مایل می‌باشد به گونه‌ای که پل فوقانی آن‌ها، مدیال‌تر و خلفی‌تر از پل تحتانی می‌باشد.
- بنابراین حین گرفتن اکسس پرکوتانئوس باید توجه داشت، پل تحتانی کلیه لترال‌تر و قدامی‌تر از پل فوقانی است.
- ضمناً وجه مدیال کلیه‌ها نیز با زاویه‌ای حدوداً ۳۰ درجه به سمت قدام چرخش دارد. (شکل ۸۴-۱)
- پوزیشن کلیه‌ها در رتروپریتون با توجه به فاز تنفسی، وضعیت بدن و آنومالی‌های آناتومیک متغیر می‌باشد.
- به عنوان مثال در فاز دم یا در حالت تغییر پوزیشن از حالت خوابیده به ایستاده کلیه‌ها تا حدود ۳ cm (به اندازه بادی یک مهره) به سمت پایین جابه‌جا می‌شوند.
- کلیه راست به علت اثر کبد، در حدود ۱ تا ۲ سانتی‌متر از کلیه چپ پایین‌تر می‌باشد.
- محل قرارگیری کلیه راست: لبه فوقانی مهره اول کمری تا لبه تحتانی مهره سوم کمری
- محل قرارگیری کلیه چپ: در محاذات مهره ۱۲ توراسیک تا مهره ۳ کمر



eFig. 84.1. Normal rotational axes of the kidneys. (A) Transverse view showing approximate 30-degree anterior rotation of the left kidney from the coronal plane, relative positions of the anterior and posterior rows of calyces, and location of the relatively avascular plane separating the anterior and posterior renal circulations. (B) Coronal section demonstrating slight inward tilt of the upper poles of the kidneys. (C) Sagittal view showing anterior displacement of the lower pole of the right kidney.

- ابعاد کلیه‌ها: ۱۰-۱۲ cm طول

عرض ۵-۷/۵ cm

ضخامت ۲/۵-۳ cm

- وزن کلیه‌ها: در بالغین ۱۲۵-۱۷۰ گرم

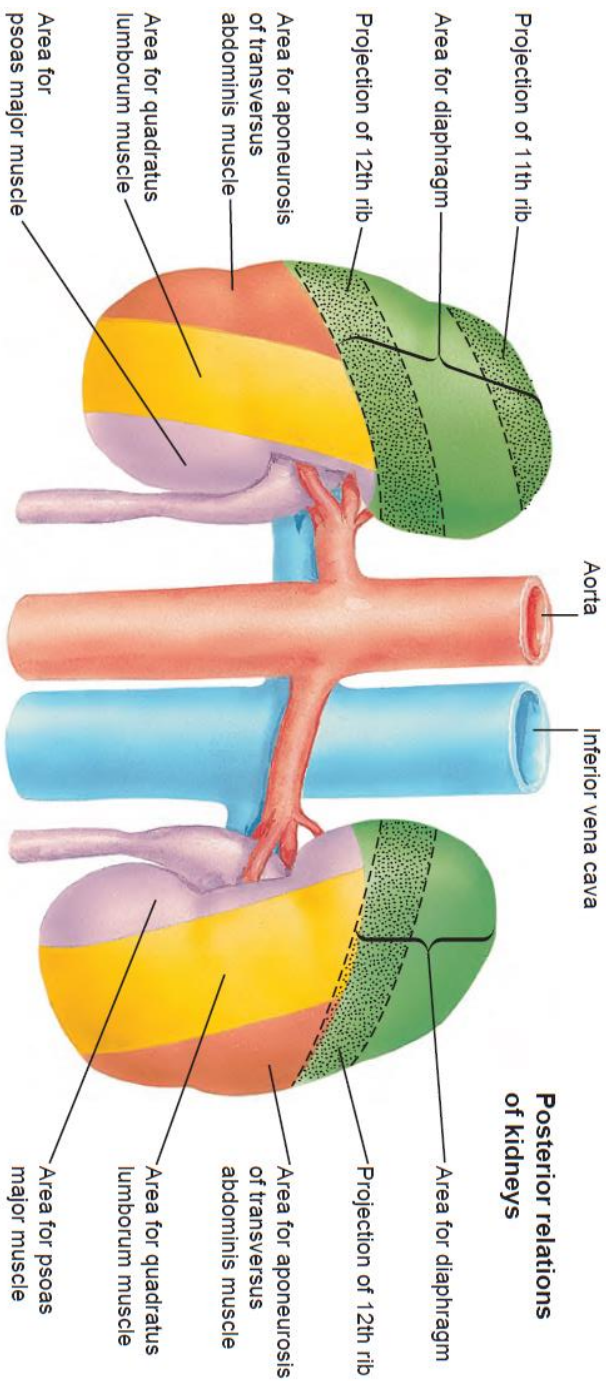
- در خانم‌ها وزن هر کلیه ۱۵-۱۰ گرم کمتر از آقایان می‌باشد.

- به دلیل اثر فشاری کبد، کلیه راست کمی پهن‌تر و کوتاه‌تر از کلیه چپ می‌باشد.





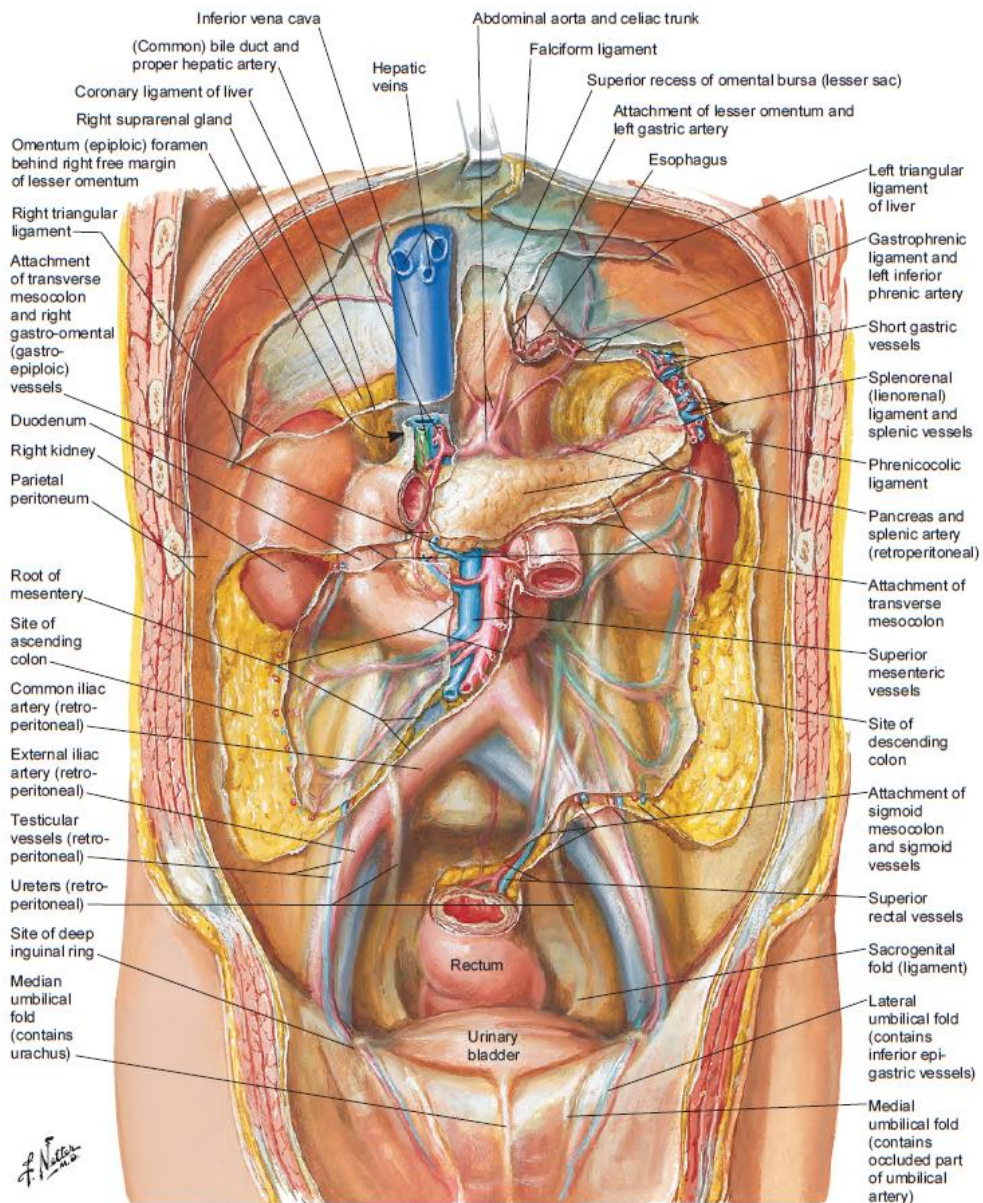
- کلیه‌ها در اطفال نسبتاً بزرگتر و لوبوله‌تر می‌باشد که طی سال اول زندگی لوبولاسیون از بین می‌رود.
- در بالغین لبه لترال کلیه‌ها، در ناحیه پارانشیمال دچار برجستگی شده که به آن "dromedary hump" یا کوهان شتر می‌گویند و معمولاً در سمت چپ شایع‌تر می‌باشد و پاتولوژی خاصی ایجاد نمی‌کند.
- این کوهان به دلیل اثر فشاری کبد یا طحال به روی کلیه‌ها ایجاد می‌شود.
- مجاورت فوقانی کلیه‌ها: دیافراگم و دنده‌ها (در سمت راست دنده ۱۲ و در سمت چپ دنده ۱۱ و ۱۲)
- **نکته مهم:** در صورت شکستگی دنده‌ها حین تروما، آسیب لاسراسیون کلیه‌ها ممکن است رخ بدهد.
- به علت مجاورت نزدیک پل فوقانی کلیه با دیافراگم و فضای پلور، امکان آسیب به پلور و پنوموتوراکس حین رزکسیون توده‌های بزرگ کلیه وجود دارد.
- **نکته مهم:** اکسس پرکوتانئوس از بالای دنده ۱۱ (فضای بین دنده‌ای ۱۰) می‌تواند منجر به آسیب پلور و حتی ریه‌ها بشود.
- بهترین محل اکسس پرکوتانئوس ← ساب‌کوستال (زیر دنده ۱۲) یا فضای دنده‌ای ۱۱ (بین دنده ۱۱ و ۱۲).
- اینفریور کلیه ← عضله پسواس ماژور
- مدیال کلیه‌ها ← عضله کوادراتوس لومبار
- لترال کلیه‌ها ← آپونوروز عضله ترنسورس ابدومینیس (شکل ۲-۸۴)



eFig. 84.2. Posterior relationships of the kidneys.



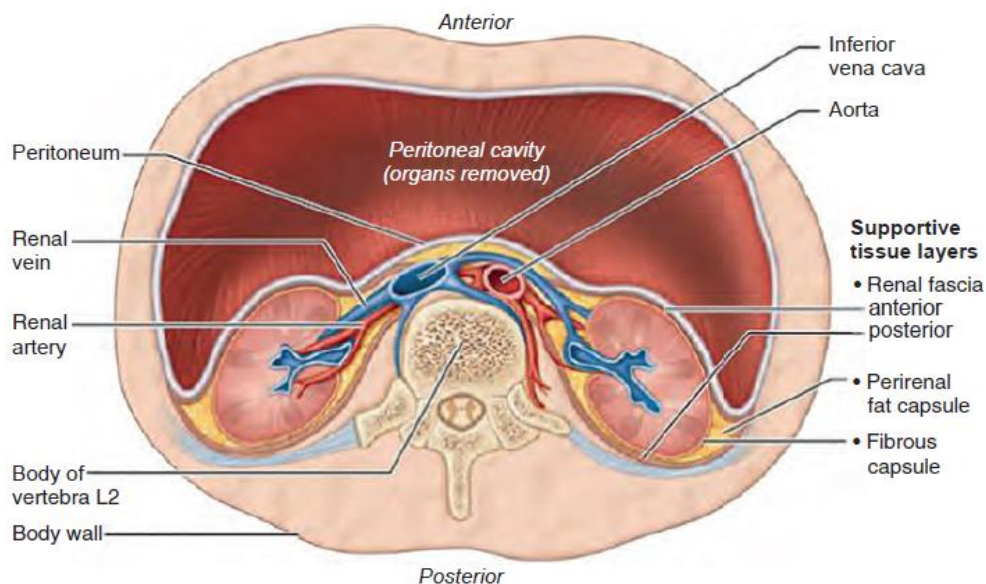
- عروق و اعصاب ساب‌کوستال و اعصاب ایلیوهیپوگاستریک و ایلیواینگوینال به صورت مایل از سطح خلفی کلیه‌ها نزول می‌کنند.
- مجاورت قدامی و فوقانی کلیه راست ← کبد و در مدیال‌تر آدرنال
- مجاورت قدامی و تحتانی کلیه راست ← روده کوچک و خم کبدی کولون و در مدیال‌تر قسمت دوم دئودنوم و سر پانکراس
- پری‌توئن پری‌تال در پل فوقانی کلیه راست باعث ایجاد لیگامان هپاتورنال می‌شود ← بنابراین کشیدن بیش از حد کلیه راست به سمت پایین موجب پارگی کپسول کبدی و خونریزی وسیع حین جراحی می‌گردد.
- در قسمت فوقانی کلیه چپ ← معده و طحال
- قسمت فوقانی و مدیال آن ← آدرنال
- در قسمت قدامی تحتانی آن ← ژژنوم و خم طحالی کولون و دم پانکراس به همراه عروق طحالی
- در نزدیکی پل فوقانی کلیه چپ، پری‌توئن پری‌تال منجر به تشکیل لیگامان اسپلنورنال شده و کشیده شدن بیش از حد آن به سمت پایین طی جراحی منجر به پارگی کپسول طحال و خونریزی وسیع حین عمل می‌شود. (شکل ۵-۸۴)



eFig. 84.5. Anterior relationships of the kidneys and ureters.



- کلیه توسط یک بافت نرم و فیبروتیک به نام کپسول احاطه شده که در حالت طبیعی به راحتی می‌توان آن را جدا نمود.
- کلیه‌ها و عروق آن‌ها توسط چربی پری‌نفریک پوشیده می‌شود.
- شکاف ورتیکال کلیه‌ها ← هیلوم کلیه
- فضای داخلی کلیه ← سینوس کلیه (شکل ۶-۸۴)



eFig. 84.6. Schematic cross-sectional diagram demonstrating renal (Gerota) fascia. It shows the retroperitoneal position of the kidneys and their supportive tissues.

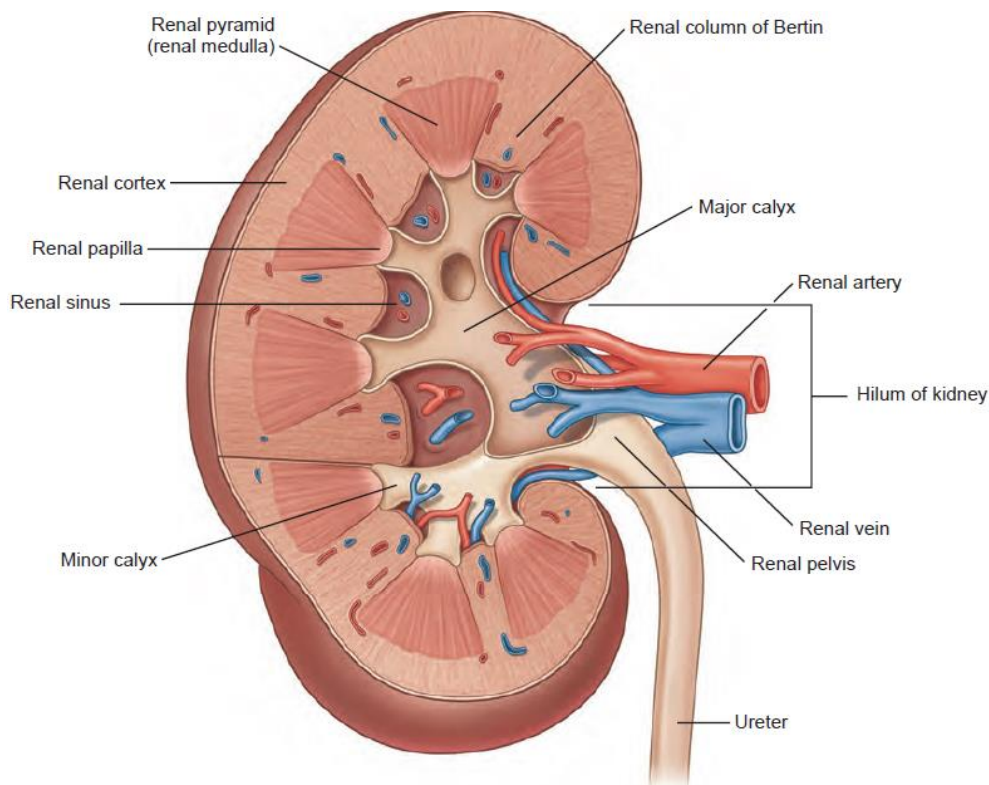
- غدد آدرنال نیز مانند کلیه‌ها توسط چربی پری‌نفریک احاطه شده و توسط فاشیای ژروتا که یک لایه ممبرانوس می‌باشد پوشیده می‌شود.
- ژروتا در قسمت مدیال ادامه پیدا کرده و با فاشیای ژروتای سمت مقابل یکی می‌شود.
- این لایه فاشیا در قسمت اینفرامدیال در طول حالب شکمی ادامه داشته و فاشیای پری‌یورتال نام دارد.
- ژروتای پوشاننده کلیه‌ها و آدرنال در قسمت فوقانی و لترال مسدود بوده و به عنوان یک سد مانع گسترش بدخیمی‌ها و تجمعات مایع پری‌نفریک می‌شود.



- **نکته مهم:** از آنجا که در قسمت تحتانی، ژروتا با فضای لگن در ارتباط می باشد، تجمعات مایع پری نفریک می تواند به این فضا (لگن) منتقل شود.
- فاشیای ژروتا خود نیز با یک لایه چربی دیگر تحت عنوان چربی پارانفریک پوشیده می شود که بیشتر در قسمت خلفی و اطراف مهره ها حضور دارد.
- فاشیای ژروتا در سطح تحتانی دیافراگم با فاشیای دیافراگماتیک یکی شده و لایه قدامی و خلفی ژروتا به صورت ضعیف به همدیگر متصل می شوند.
- ژروتا با باندل های کلاژنی به چربی پارانفریک نیز متصل می شود به همین دلیل کلیه ها توسط این باندل های کلاژنی فاشیای ژروتا و چربی پارانفریک، در محل خود تا حدودی فیکس می شوند.
- برای دسترسی به کلیه ها، آدرنال و حالب حین جراحی فاشیای ژروتا باید باز شود.
- برای دسترسی ترانس پریتونئال کلیه ها، کولون باید از طرق خط سفید یا toldt که کولون صعودی و نزولی را در خلف توسط پریتونئال پرییتال به جدار شکم متصل کرده باز شده و موبیلیزه می شود.
- مانور کوخر: جابه جایی قسمت دوم دئودنوم و سر پانکراس به سمت مدیال برای رسیدن به هیلوم کلیه راست.
- برای دسترسی به هیلوم کلیه چپ نیز دم پانکراس به همراه طحال و عروق طحالی باید به سمت مدیال موبیلیزه شود.

آناتومی گراس و میکروسکوپی

- در برش مقطعی کلیه ها دو ناحیه مجزا از هم قابل تشخیص می باشد:
- (۱) کورتکس (۲) مدولا
- مدولای کلیه ها از ۸ تا ۱۸ پیرامید تشکیل شده است.
- آپکس این پیرامیدها، پاپیلا کلیه نام دارد که به کالیس های مینور ارتباط پیدا می کند.
- ضخامت کورتکس کلیه ها در حدود ۱ cm بوده و قاعده پیرامیدها روی آن قرار می گیرد.
- در اطراف پیرامیدها کورتکس کلیه ها گسترش یافته و ستون های برتن را تشکیل می دهند.
- شریان های اینترالوبار از سینوس کلیه ها به طرف کورتکس از طریق این ستون ها عبور کرده و هر چه به سمت پریفرال تر حرکت می کنند قطر آن ها کاهش می یابد. (شکل ۷-۸۴)



eFig. 84.7. Internal structure of the right kidney.

- **نکته مهم:** اکسس پرکوتانتوس به سیستم جمع کننده باید از طریق پیرامیدها باشد تا از آسیب به ستون‌های برتن و عروق داخل آن جلوگیری شود.
- پیرامید و کورتکس همراه آن، لوب‌های کلیه را تشکیل می‌دهند.
- این لوب‌ها در سطح خارجی کلیه‌ها در دوران جنینی قابل مشاهده می‌باشند و ممکن است بعد از تولد نیز شواهدی از آن باقی بماند.
- واحد عملکردی کلیه‌ها نفرون نام دارد.
- در هر کلیه افراد بالغ حدود $1/2 - 1/4$ میلیون نفرون وجود دارد.
- نفرون‌ها شامل گلوبمرول می‌باشد که خود حاوی عروق احاطه شده توسط سلول‌های اپی‌تلیالی و کپسول بومن نازک و فیبروزه می‌باشد.
- ایندکس فعالیت کلیوی، میزان سرعت فیلتر شدن خون در گلوبمرول‌ها یعنی 125 ml/min می‌باشد.





- بعد از فیلتر شدن، وارد فضای بومن شده و به ترتیب از توبول پروگزیمال، قسمت نازک و ضخیم قوس هنله، ماکولا دنسا و توبول دیستال عبور می کند.
- در نهایت وارد لوله های جمع کننده و داکت های بلینی (Bellini) می شود.
- در حدود ۹۰٪ حجم فیلتر شده باز جذب می شود و در نهایت ادرار باقی مانده از داکت های جمع کننده وارد کالیس ها، لگنچه کلیوی، حالب و مثانه می شود.

- سه لایه مجزا خون فیلتر شده را از فضای بومن جدا می کند:

(۱) لایه اندوتلیال

(۲) غشای پایه گلومرول

(۳) سلول های پدوسیت در سمت مقابل غشای پایه

- **نکته:** توبول های پروگزیمال، دیستال و هنله از یک لایه سلول اپی تلیال کوبوئید تشکیل شده است.
- در توبول های جمع کننده، این سلول ها از کوبوئید به سلول های استوانه ای تبدیل شده که نسبت به آسیب ها مقاوم ترند. (شکل ۱۰-۸۴)
- **نکته مهم:** کالیس ها، لگنچه، حالب، مثانه و پیشابراه از سلول های اپی تلیال ترانزیشنال پوشیده شده است.
- این پوشش تحت عنوان یوروتلیوم می تواند منشأ TCC دستگاه ادراری یا یوروتلیال کارسینوما باشد.

آناتومی رادیولوژیک پارانشیم کلیه ها

- در یک گرافی KUB با پرپ مناسب می توان شکل، ابعاد، مارژین و محل کلیه ها را تشخیص داد.
- لبه های عضله پسواس نیز قابل افتراق بوده و در صورت عدم رؤیت به افیوژن رتروپریتوئن باید شک نمود.
- **نکته مهم:** در سونوگرافی نوزادان، کورتکس کلیه ها نمای ایزو یا هایپراکو نسبت به کبد و طحال دارند که علت آن حضور قوس های هنله و حجم بیشتر گلومرول ها در کورتکس نوزادان نسبت به بالغین می باشد.
- در بالغین، مارژین کلیه ها مشخص و نسبت به کبد ایزواکو می باشند، با این حال معمولاً کورتکس و پیرامید کلیه ها نسبت به کبد، طحال و سینوس کلیوی هیپواکوتر می باشند.
- در مقایسه با سایز کلیه ها، ضخامت کورتیکال یا پارانشیمال، اکوژنیسیته کلیه ها ارتباط قوی با شدت پاتولوژی در پارانشیم کلیه ها مثل گلومرولواسکلروز دارند.



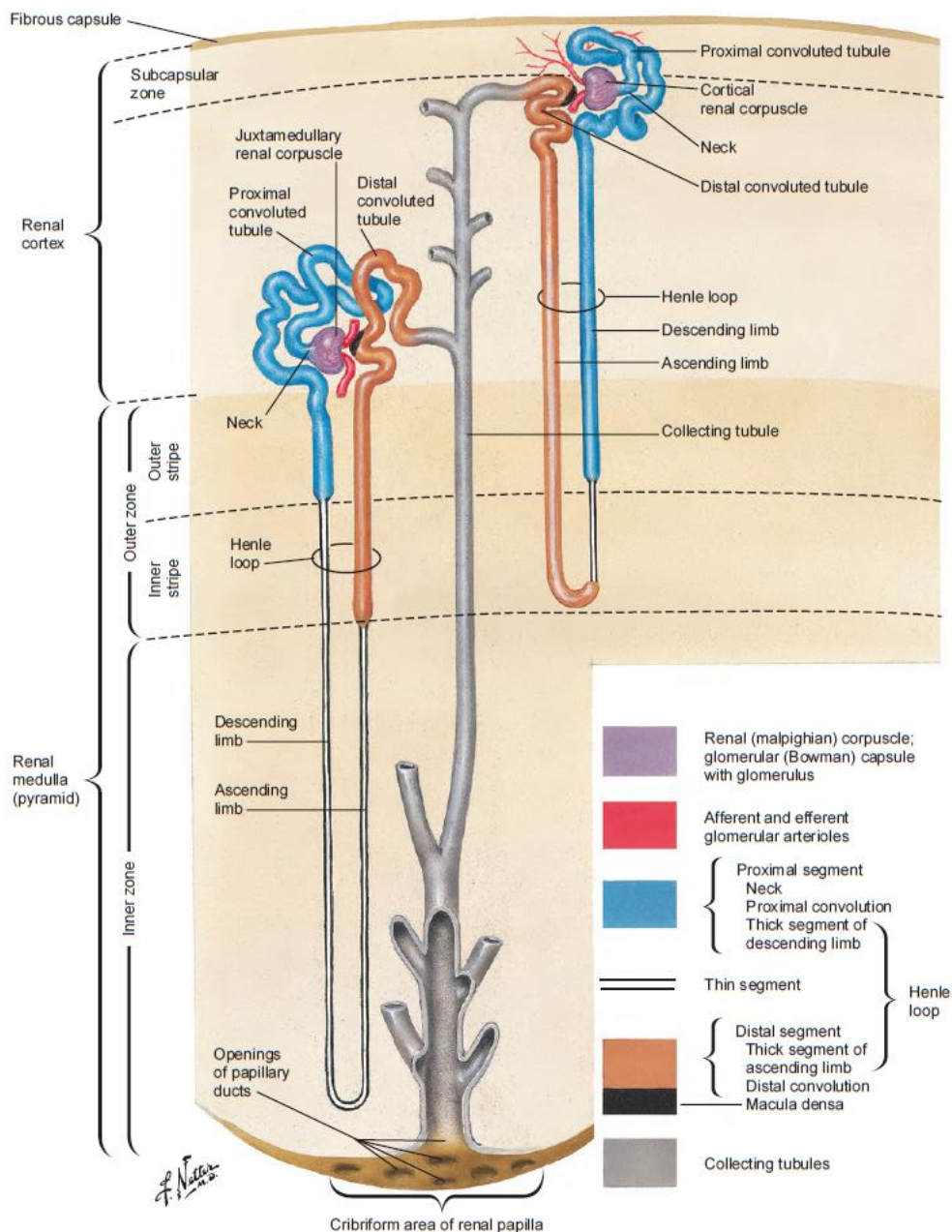


Fig. 84.10. Schematic diagram of the microanatomy of the kidneys.



- با این حال این ارتباط بین شدت بیماری و اکوژنیسیته کلیوی ارزش پیش‌بینی‌کننده ضعیفی دارد.
- به دلیل وجود عروق خونی و لنفاتیک و بافت آدیپوز در سینوس کلیه‌ها، این قسمت نسبت به پارانشیم کلیه‌ها هایپراکوتر می‌باشد.
- در CT اسکن بدون کنتراست، پارانشیم کلیه‌ها هموژن بوده و دانسیته بین ۳۰ تا ۶۰ هانسفیلد (HU) دارد که بعد از تزریق ماده کنتراست به ۸۰ تا ۱۲۰ HU می‌رسد.
- فاز شریانی CT اسکن ← ۲۰ تا ۳۰ ثانیه بعد از تزریق ماده کنتراست
- فاز کورتیکومدولاری ← ۳۰ تا ۷۰ ثانیه بعد
- فاز نفروگرافیک ← ۸۰ تا ۱۲۰ ثانیه بعد (بهترین فاز برای رؤیت نئوپلاسم‌های کلیوی)
- فاز ترشحی ← بیش از ۳ دقیقه بعد از تزریق برای رؤیت اوپاسیته سیستم پیلوکالیس، حالب و مثانه.
- MRI با فازهای T₁ و T₂ نیز برای بررسی میزان چربی یا لیپید بافت‌ها و همین‌طور ویژگی‌های آنهنسمنت آن‌ها صورت می‌گیرد.
- در فاز T₁، کورتکس کلیه‌ها روشن‌تر از مدولا بوده و در فاز T₂، کورتکس اندکی اینتنسیتیته کمتر نسبت به مدولا دارد.
- پلوئیس کلیه حاوی چربی در T₁ و T₂ اینتنسیتیته بیشتر دارد.
- فاز نفروگرافیک ← ۶۰ تا ۹۰ ثانیه بعد از تزریق ماده کنتراست
- فاز ترشحی در MRI ← ۱۲۰ ثانیه بعد از تزریق
- **نکته مهم:** افتراق کورتیکومدولاری (CMD) نرمال در U/S و یا MRI با فاز T₁ و T₂ دیده می‌شود.
- رؤیت CMD در CT اسکن نیاز به تزریق ماده کنتراست دارد زیرا هر دو قسمت دانسیته‌ای در حدود ۳۰ HU دارند.
- CMD در بیماران مبتلا به CKD یا AKI کاهش یافته یا از بین می‌رود با این حال ارتباطی با سطح Cr سرم ندارد.
- **نکته مهم:** با بهبود عملکرد کلیه‌ها، CMD در MRI مجدداً رؤیت می‌شود.
- اخیراً استفاده از تصویربرداری سه بعدی منجر به توانایی محاسبه حجم پارانشیم کلیه و حجم عملکردی آن شده است.
- با استفاده از نرم‌افزارهای خاص مشاهده شده است که ارتباط قوی بین عملکرد کلیوی و حجم کورتیکال کلیه‌ها وجود دارد.





آناتومی جراحی، رادیولوژیک و اندوسکوپی کلیه و حالب

روزدنت بار انتشارات و آموزش پزشکی

- میزان فیلتراسیون گلومرولی ارتباط بهتری با حجم کلیه‌ها داشته تا طول کلیه.
- ۲۰ تا ۳۰٪ تمام آنومالی‌های مادرزادی، منجر به درگیری کلیه‌ها و حالب می‌شوند. این آنومالی‌ها شامل تعداد، روتاسیون، صعود و یا فیوژن می‌شود.
- **نکته مهم:** کالیس‌هایی که در مدیال نسبت به پلوپس کلیه قرار گرفته باشد یک hallmark خوب برای تشخیص آنومالی‌های چرخشی کلیه می‌باشد. این کالیس‌های غیرطبیعی می‌تواند با انسداد همراه باشد یا نباشد.
- توقف در صعود یا صعود بیش از حد کلیه‌ها (اکتوپیک) معمولاً با مالروتاسیون نیز همراه می‌باشد.
- در این موارد علاوه بر طول حالب، اختلال در درناژ و استاز ادراری می‌تواند منجر به افزایش ریسک عفونت یا تشکیل سنگ بشود.
- همچنین، خورسانی به کلیه‌های اکتوپیک نیز به صورت جانبی در عروق فرعی تأمین می‌شود.
- کلیه می‌تواند از خط وسط عبور کرده و به کلیه سمت مقابل متصل شود (کراس اکتوپیک فیوژن)، در این موارد حالب کلیه اکتوپیک از خط وسط کراس می‌کند و از محل نرمال به مثانه متصل می‌گردد.
- در کلیه نعل اسبی، دو کلیه از پل تحتانی و منطقه‌ای به نام ایسموس به هم متصل می‌باشند.
- به دلیل عدم صعود کلیه‌ها توسط ریشه شریان اینفریور مزانتریک، محل کلیه‌های نعل اسبی معمولاً در قسمت‌های تحتانی شکم قرار دارد.
- ایسم ممکن است شامل یک باند فیبروتیک یا پارانشیم عملکردی کلیه باشد.
- سایر آنومالی‌های همراه کلیه نعل اسبی شامل: UPJO / آنومالی عروقی، دپلیکاسیون، سنگ و UTI می‌باشد.

عروق کلیوی

- پدیکل کلیه به صورت کلاسیک شامل یک ورید، یک شریان می‌باشد که وارد هیلوم کلیه می‌شود.
- شریان کلیوی از آئورت و در سطح دیسک بین مهره‌های L_1 و L_2 خارج شده، در سمت راست طولانی‌تر بوده و از پشت IVC عبور می‌کند.
- شاخه‌های شریان رنال به غده آدرنال، پلوپس و حالب پروگزیمال خورسانی می‌کند.
- **نکته مهم:** بعد از ورود شریان به هیلوم، هر شریان به ۵ شریان سگمنتال انتهایی تقسیم می‌شود که هیچ آناستوموز قابل توجهی با همدیگر ندارند. بنابراین آسیب یا انسداد هر شریان می‌تواند منجر به اینفارکشن سگمنتال کلیوی شود.





- **نکته مهم:** ناحیه‌ای از کلیه که توسط هر شریان خونرسانی می‌شود می‌تواند به صورت مستقل طی جراحی رزکت شود.
- شریان رنال معمولاً به دو شاخه قدامی و خلفی تقسیم می‌شود.
- شاخه قدامی ← خونرسانی $\frac{2}{3}$ قدامی کلیه‌ها
- شاخه خلفی ← خونرسانی $\frac{1}{3}$ خلفی کلیه‌ها
- شاخه قدامی خود به ۴ شاخه دیگر تقسیم می‌شود:
 - (۱) آپیکال
 - (۲) فوقانی
 - (۳) میانی
 - (۴) تحتانی
- شاخه خلفی معمولاً قبل از ورود به هیلوم کلیه، از شریان رنال جدا می‌شود.
- گاهی اوقات یک شریان کوچک آپیکال از شاخه خلفی منشأ می‌گیرد ولی در اغلب اوقات شریان آپیکال از شاخه قدامی می‌باشد.
- **نکته مهم:** در صورت عبور شاخه خلفی از قدام حالب امکان ایجاد UPJO وجود دارد.
- در ۲۵ تا ۴۰٪ کلیه‌ها، واریاسیون عروقی وجود دارد که شایع‌ترین آن افزایش تعداد شریان‌های کلیوی می‌باشد (به خصوص در سمت چپ).....

