

# فصل ۱۰

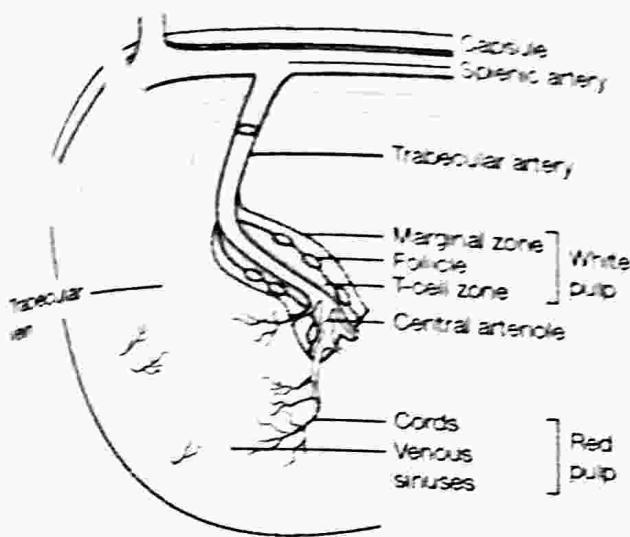
# طحال

سعید زارعی

## عنوان کلیدی

- آناتومی و گردش خونی طحال
- عملکردهای طحال
- خون‌سازی خارج از مغزاستخوان
- تصویربرداری از طحال
- بزرگی طحال
- پرکاری طحال
- کمکاری طحال
- طحالبرداری
- پیش‌گیری از عفونت در بیماران با کمکاری طحال





شکل ۱۰-۱. نمای شماتیک گردش خونی طحال. عده خون از طریق طناب‌های طحالی در گردش باز جریان داشته و از طریق سینوس‌های طحالی مجدداً وارد گردش خون خواهد شد.

سینوس‌های پالپ قرمز یا از عروقی که مستقیماً به نواحی مارژینال و اطراف فولیکولی ختم می‌شوند به پالپ سبد مهاجرت می‌کنند.

طحال دارای دو نوع گردش خون سریع (۱-۲ دقیقه) و آهسته (۳۰-۶۰ دقیقه) می‌باشد. گردش خون آهسته اهمیت فوق العاده‌ای در اسپلنومگالی دارد.

## عملکردهای طحال

طحال بزرگ‌ترین فیلتر خون در بدن بوده و بسیاری از عملکردهای آن ناشی از همین خصوصیت می‌باشد.

### کنترل سلامت گلبول‌های قرمز

طحال دارای نقش اساسی در کنترل کیفی گلبول‌های قرمز می‌باشد. DNA اضافه، بقاوی هسته (هاول - ژولی بادی‌ها) و گرانولهای سیدروتیک حذف می‌شوند (شکل ۱۰-۲). در

- |   |                       |
|---|-----------------------|
| 1. Trabecular arteries                    | 2- Central arterioles |
| 3. Cords                                  | 4- Red pulp           |
| 5. White pulp                             |                       |
| 6- Periarteriolar lymphatic sheath (PALS) |                       |
| 7. Marginal zone                          | 8- Perfollicular zone |

طحال نقش مهم و مختصه به فرمی در عملکرد سبسته‌های خون‌سازی و اینها می‌کند به علاوه این که طحال در بیماری از بیماری‌های این نو سبسته به طور مستقیم درگیر بوده و برخی از خصوصیات بالینی منهج در ارتباط با پرکاری و کم‌کاری طحال می‌باشد.

## آناتومی و گردش خون طحال

طحال در زیر حاشیه دندنه‌های چپ قرار داشته و وزن طبیعی آن ۱۵۰-۲۵۰ گرم و طول آن بین ۵ تا ۱۳ سانتی‌متر می‌باشد.

طحال در حالت طبیعی قابل لمس نیست اما هنگامی که اندازه آن بیش از ۱۴ سانتی‌متر گردد قابل لمس می‌شود. خون از طریق شریان طحالی وارد طحال گردیده، سپس این شریان به شریان‌های ترابکولار<sup>۱</sup> تقسیم شده و در طحال نفوذ کرده و آرتربیول‌های مرکزی<sup>۲</sup> را ایجاد می‌کنند (شکل ۱۰-۱). اکثر آرتربیول‌ها به طناب‌هایی<sup>۳</sup> متنه می‌شوند که قادر آستر اندولیالی بوده و نوعی سیستم خونی باز منحصر به فرد را برای طحال ایجاد می‌کنند. این سیستم واجد نوعی شبکه رتیکولار بافت پیوندی است که توسط فیبروبلاست‌ها و ماکروفازهای فراوانی مفروش شده است. مجددآ خون از طریق عبور از اندولیوم سینوس‌های وریدی وارد گردش خون می‌شود سپس خون وارد ورید طحالی شده و به گردش خون اصلی وارد می‌شود طناب‌ها و سینوس‌ها پالپ قرمز<sup>۴</sup> را ایجاد می‌کنند که ۷۵ درصد طحال را تشکیل داده و دارای نقشی اساسی در حفظ استحکام و یکپارچگی گلبول‌های قرمز خون می‌باشد. بخش کمتری از سیستم عروقی طحال بسته می‌باشد که در آن سیستم‌های شریانی و وریدی توسط مویرگ‌های واجد آستر یکپارچه اندولیالی به یکدیگر متصل می‌شوند.

آرتربیول‌های مرکزی توسط طنابی از بافت لنفاوی به نام پالپ سفید<sup>۵</sup> احاطه شده‌اند که سازماندهی آن شبیه به غده‌های لنفاوی است (شکل ۱۰-۱). غلاف لنفاوی دور شریانچه‌ای<sup>۶</sup> مستقیماً حول آرتربیول‌ها قرار داشته و معادل ناحیه T غده‌های لنفاوی است. فولیکول‌های سلول‌های B مجاور PALS قرار داشته و توسط ناحیه مارژینال<sup>۷</sup> و ناحیه اطراف فولیکولی<sup>۸</sup> که مملو از ماکروفازها و سلول‌های دندربیتیک می‌باشد احاطه شده‌اند. لنفوسيت‌ها از

میلوفیبروز یا در آنمی‌های مگالوبلاستیک و همولیتیک مزمن شدید خون‌سازی خارج مغزاً استخوانی<sup>۱</sup> رخ دهد. خون‌سازی خارج مغزاً استخوانی ممکن است ناشی از فعال‌سازی مجدد سلول‌های بنیادی خاموش در طحال یا لانه گزینی سلول‌های بنیادی از مغزاً استخوان به طحال باشد.

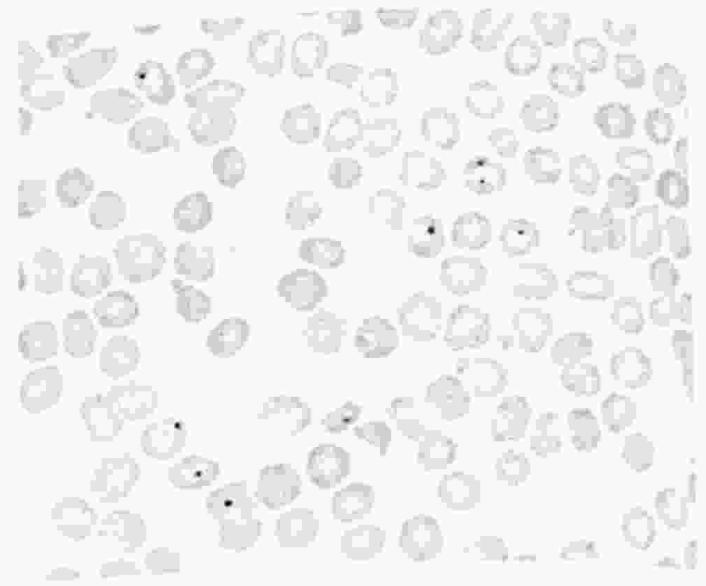
## تصویربرداری از طحال

اولتراسوند شایع‌ترین تکنیک مورد استفاده جهت تصویربرداری از طحال می‌باشد (شکل ۱۰-۳). با این تکنیک می‌توان طبیعی یا غیرطبیعی بودن جریان خون در وریدهای طحالی، پورتال (باب) و کبدی و اندازه و قوام کبد را مشخص ساخت. CT جهت مشخص نمودن جزئیات ساختاری و هرگونه لنفادنوپاتی مرتب (به عنوان مثال برای stage لنفوم) ارجح می‌باشد. MRI<sup>۲</sup> جزئیات ظریف ساختاری را بهتر مشخص می‌کند. PET<sup>۳</sup> به خصوص جهت تعیین اولیه بیماری و تشخیص بیماری باقیمانده پس از درمان لنفوم، مورد استفاده قرار می‌گیرد (شکل ۱۰-۴).

## بزرگی طحال<sup>۴</sup>

اندازه طحال در انواعی از بیماری‌ها و شرایط، افزایش می‌یابد (جدول ۱۰-۱). اسپلنومگالی معمولاً در زیر حاشیه دندنه‌های چپ حس می‌شود اما اسپلنومگالی حجمی را می‌توان در سمت راست حفره ایلیاک احساس نمود (شکل ۱۰-۱۵). طحال با تنفس حرکت می‌کند و در برخی موارد ممکن است شکاف میانی آن قابل لمس باشد. در کشورهای توسعه یافته شایع‌ترین علت اسپلنومگالی، مونونوکلئوز عفونی، بدخیمی‌های هماتولوژیک و افزایش فشار خون پورتال می‌باشد در حالی که مالاریا و شیستوزوما علت‌های شایع جهانی می‌باشند (جدول ۱۰-۱). لوسمی میلوبیتدی مزمن، میلوفیبروز اولیه، لنفوم، سندرم گوشه، مالاریا، لیشمانیوز و شیستوزومیاز دلایل بالقوه اسپلنومگالی حجمی می‌باشند.

- 1- Extramedullary haemopoiesis
- 2- Magnetic resonance imaging (MRI)
- 3- Positron emission tomography (PET)
- 4- Splenomegaly



شکل ۱۰-۲ آتروفی طحال: کستره خون محیطی، هاول - ژولی باری‌ها، پاپن‌های مریبادی‌ها و سلول‌های بدشکل را نشان می‌دهد

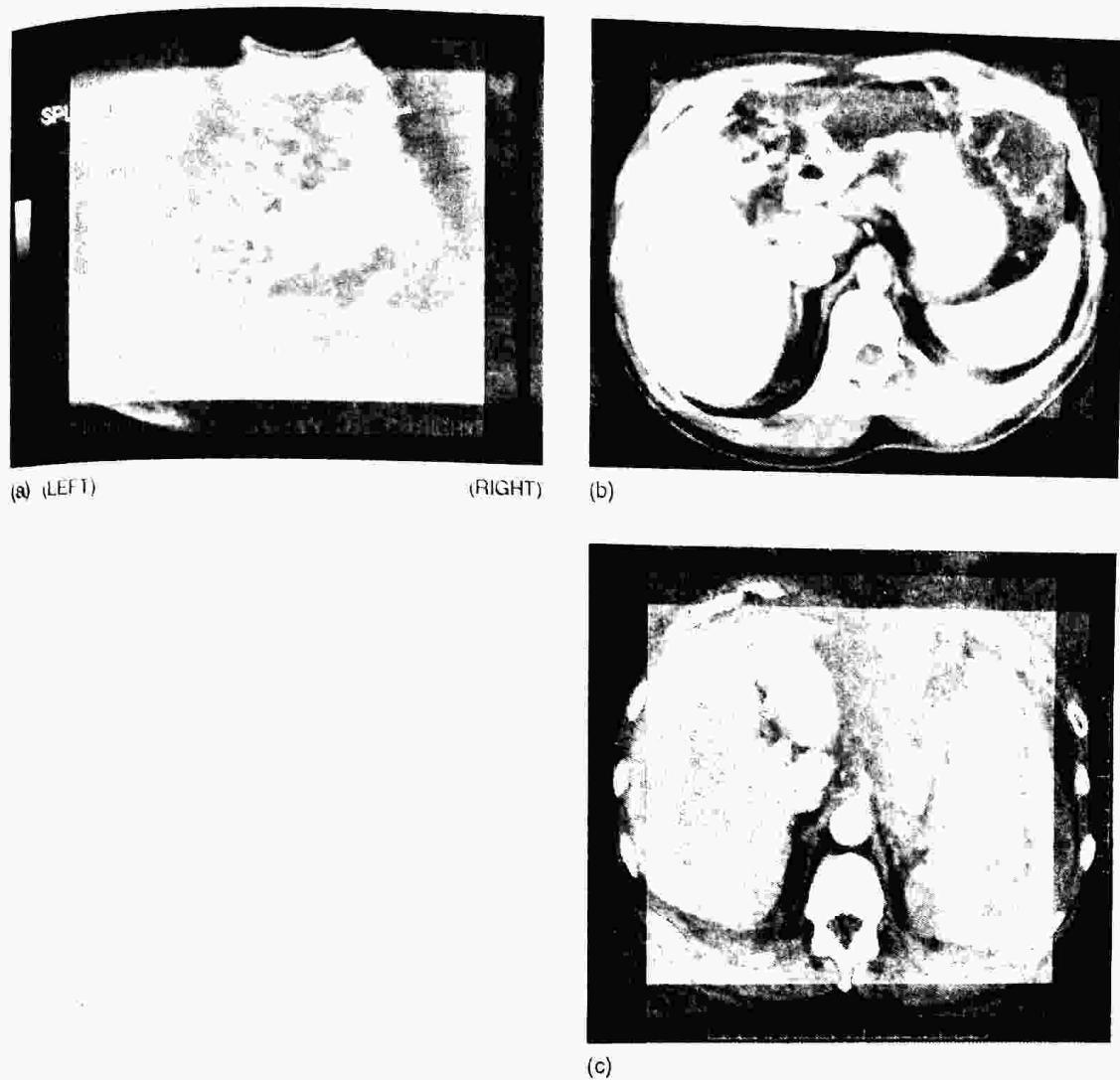
محیط نسبتاً هیپوکسیک پالپ قرمز، به علت نشت پلاسمای دون طناب‌ها، انعطاف‌پذیری غشای گلبول‌های قرمز پیر و غیرطبیعی مختل گردیده، در سینتوس‌ها به دام افتاده و توسط ماکروفاژها بلعیده می‌شوند.

## علکرد ایمنی

پافت لنفوئیدی در طحال در جایگاه منحصر به فردی جهت پاسخ به آنتی‌زن‌های فیلتر شده از خون که وارد پالپ سفید گردیده‌اند قرار دارد. ماکروفاژها و سلول‌های دندربیتیک در ناحیه مارژینال، آغازکننده پاسخ ایمنی بوده و سپس آنتی‌زن را به سلول‌های B و T عرضه می‌کنند تا پاسخ‌های ایمنی اکسپرسی آغاز گردد. این نظم و ترتیب جهت افزایش پاسخ‌های ایمنی به باکتری‌های کپسول دار بسیار مؤثر بوده و علت حساسیت بیماران با کمکاری طحال نسبت به این رکائیسم‌ها را مشخص می‌کند.

## خون‌سازی خارج مغزاً استخوانی

گوچه طحال نیز همانند کبد در حدود ماههای ۳-۷ زندگی جیشی به صورت موقتی عهده‌دار خون‌سازی می‌گردد اما جایگاهی برای اریتروپوئز در بزرگسالان محسوب نمی‌شود. این حال، ممکن است در هر دو ارگان در اختلالاتی مانند



شکل ۱۰-۳. طحال. (a) اولتراسوند از طحال بیان گراسپلنو مگالی است (۱۵/۳ سانتی متر). (b) طحال طبیعی (۱۰ سانتی متر) در اسکن CT. (c) اسکن CT: طحال بزرگ شده و چندین ناحیه با چگالی کم را نشان می دهد. پس از طحال برداری لنفوم سلول B بزرگ منتشر به صورت هیستولوژیکی تشخیص داده شده است.

رنگدانه های مalaria در بیوپسی کبد و طحال مشاهده نمی شوند. به نظر می رسد پاسخ غیرطبیعی میزان به حضور مداوم آنتی زن malaria که منجر به اختلال لنفوپرولیفراتیو واکنشی و نسبتاً خوش خیم گردیده و غالباً کبد و طحال را تحت تأثیر قرار می دهد، محتمل تر است.

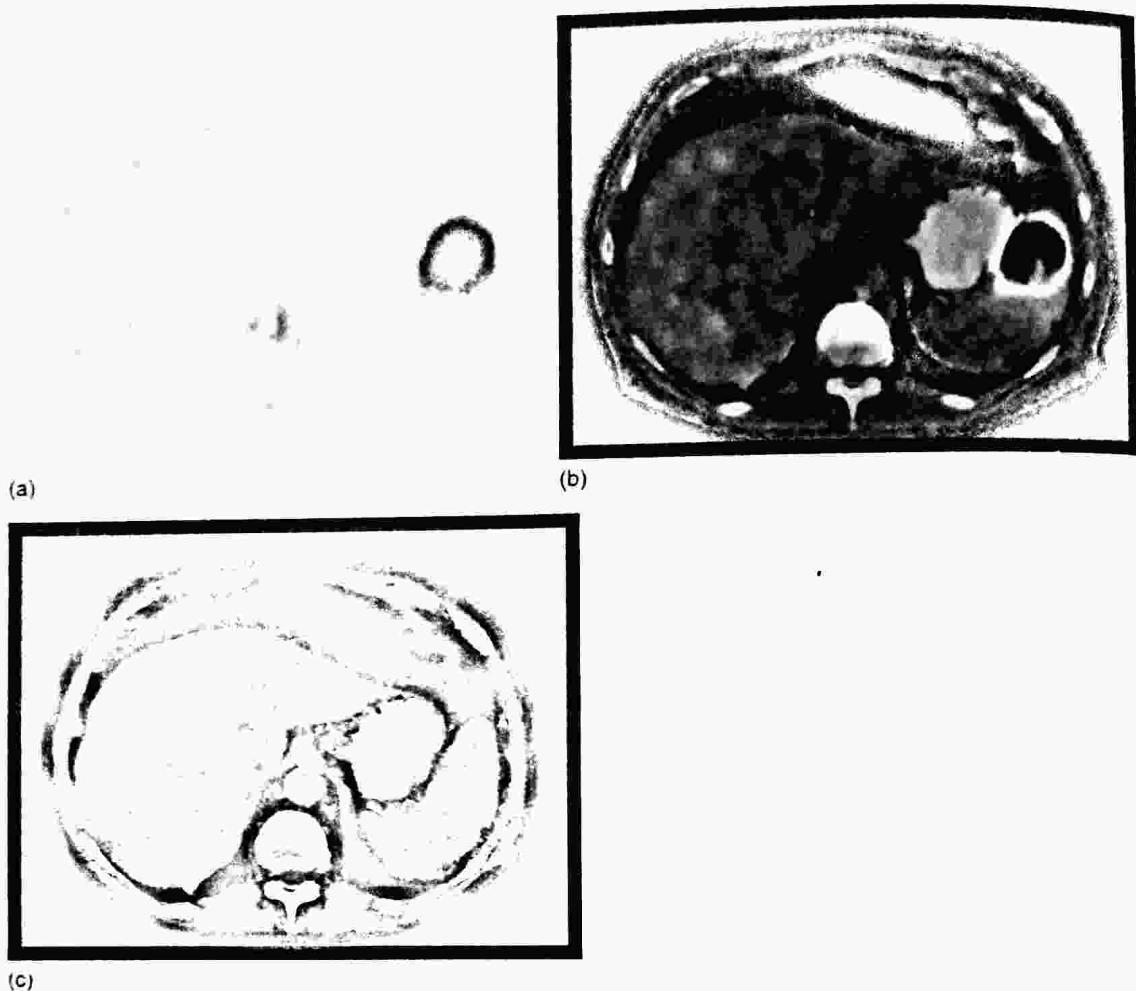
اسپلنو مگالی معمولاً شدید بوده و کبد نیز بزرگ می شود ممکن است افزایش فشار خون پورتال نیز دیده شود.

1. Tropical splenomegaly syndrome
2. Big spleen disease
3. Cryptogenic splenomegaly
4. African macroglobulinaemia

### سندرم اسپلنو مگالی گرمیسری<sup>۱</sup>

در بسیاری از مناطق مalaria خیز گرمیسری از جمله اوگاندا، نیجریه، گینه نو و کنگو نوعی سندرم اسپلنو مگالی حجمی با علت نامشخص دیده می شود. تعداد کمتری از بیماران با این اختلال در جنوب عربستان، سودان و زامبیا دیده می شوند. در گذشته از واژه هایی نظیر «بیماری طحال بزرگ»<sup>۲</sup>، «اسپلنو مگالی خفتہ»<sup>۳</sup> و «ماکرو گلوبولینی آفریقا ی»<sup>۴</sup> جهت توصیف این سندرم استفاده می شد.

در حالی که به نظر می رسد مalaria علت اصلی سندرم اسپلنو مگالی گرمیسری باشد، اما این بیماری ناشی از عفونت فعل مalaria نمی باشد زیرا پارازیتی معمولأ ناچیز بوده و



شکل ۱۰-۴. (a) PET (b) CT و (c) تصاویر PET/CT نشان می‌دهند که ناحیه منفرد جذب FDG [۱۸] بر روی تصویر PET مربوط به تجمع این ماده در طحال می‌باشد.

ذخیره مارژینال نوتروفیل‌ها و ۳۰ درصد توده پلاکتی ممکن است در طحال قرار گیرند. هنگامی که طحال بزرگ می‌شود، نسبت سلول‌های هماتوپوئیک در طحال افزایش می‌یابد به طوری که تا ۴۰ درصد توده گلوبول‌های قرمز و ۹۰ درصد پلاکت‌ها (شکل ۲۵-۹) ممکن است در طحال بزرگ شده محبوس شوند. پرکاری طحال سندرومی بالینی است که ممکن است در هر نوعی از اسپلنومگالی دیده شود. این سندروم با موارد زیر مشخص می‌شود:

- بزرگی طحال
- کاهش حداقل یک رده سلولی در خون در حضور عملکرد طبیعی مغز استخوان.

کم‌خونی اغلب شدید بوده و لکوپنی شایع است؛ در برخی بیماران لنفوسيتوز شدید دیده می‌شود. سطوح ایمونوگلوبولین M سرم (IgM) بالا بوده و روش‌های فلورسانس تیترهای بالای از آنتی‌بادی مالاریا را نشان می‌دهند.

هرچند اسپلنکتومی پان‌سیتوپنی را اصلاح می‌کند اما زیست عفونت کشنده (برق‌آسا) مالاریا را افزایش می‌دهد. درمان علیه مالاریا در مدیریت درمان بسیاری از بیماران مبتلا موقتیت آمیز بوده است.

## پرکاری طحال<sup>۱</sup>

به طور طبیعی تقریباً ۵ درصد (۳۰–۷۰ ml) کل توده گلوبول‌های قرمز در طحال حضور دارند هرچند تا نیمی از کل