



پرستاری داخلی و جراحی

فرآیند پرستاری

اختلالات سیستم هماتولوژیک

دکتر محمد ذوالعدل - مروت گیوی

چکیده پرستاری داخلی و جراحی

فرآیند پرستاری اختلالات سیستم همتولوژی

توجه :

کتاب حاضر حاصل زحمات دکتر محمد ذوالعدل و مروت گیوی می باشد. فایل کتاب حاوی اطلاعات DRM (مدیریت حقوق دیجیتال) است. وقتی برای اولین بار فایل را باز می کنید، کد شناسایی کتاب به همراه آدرس IP سیستم شما ذخیره شده و زمانیکه آنلاین شوید، به سرور انتشارات ترجمک انتقال می یابد.

خواهشمند است به حقوق نگارنده و انتشارات ترجمک احترام گذاشته و از توزیع بدون مجوز فایل کتاب اجتناب نمایید. شما با خرید و دانلود این کتاب موافقت نموده اید که اطلاعات فایل DRM به سرور انتشارات ترجمک انتقال یابد و در صورت محرز شدن نقض حقوق صاحب اثر، کلیه خسارات حاصله در طی فرآیند حقوقی و مطابق قانون حمایت حقوق مؤلفان و مصنفان و هنرمندان و ناشران جمهوری اسلامی (مصوب دوازده اسفند ۱۳۶۵ یا بعد از آن) از شما دریافت شود.

از اینکه با عرضه مقرون به صرفه کتاب های الکترونیک و شکوفایی انتشارات ترجمک همیاری می کنید، سپاسگزاریم.

مدیریت

انتشارات ترجمک

چکیده پرستاری داخلی و جراحی برونر و سودارث

فرآیند پرستاری اختلالات سیستم هماولوژی

گردآوری و ترجمه

محمد ذوالعدل

مروت گیوی

چاپ دوم

بهار ۱۴۰۰

انتشارات ترجمک



شماره کتابشناسی ملی: ۷۶۲۴۵۵۲

شابک

: ۶۰۰۰۰ ریال ؛ ۹-۹-۹۸۰۲۱-۹۸۰۶۲۲-۹۷۸

سرشناسه

: ذوالعدل محمد، گیوی مروت؛ ۱۳۴۷ - ، گردآورنده، مترجم

عنوان و نام پدیدآور

: فرآیند پرستاری اختلالات سیستم هماتولوژی [منابع الکترونیکی:

کتاب] / گردآوری و ترجمه محمد ذوالعدل، مروت گیوی

مشخصات نشر

: همدان: ترجمک، ۱۴۰۰.

مشخصات ظاهری

: ۱ منبع برخط (۱۰۹ص): مصور (بخشی رنگی)، جدول.

وضعیت فهرست

نویسی

شناسه افزوده

: برونر، لیلیان شولتیس، ۱۹۱۸ - م . پرستاری داخلی - جراحی

شناسه افزوده

: سوارث، دوریس اسمیت . پرستاری داخلی - جراحی

رده بندی کنگره

RC636

رده بندی دیویی

616/15

شناسنامه کتاب

نام کتاب: فرآیند پرستاری اختلالات سیستم هماتولوژی

گردآوری و ترجمه: محمد ذوالعدل، مروت گیوی

ناشر: انتشارات ترجمک

صفحه آرای: انتشارات ترجمک

طراحی جلد: محمدحسین گیوی

نوبت چاپ: چاپ دوم، ۱۴۰۰

قیمت: ۶۰۰۰ تومان

چاپ: گروه نشر الکترونیک ترجمک

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۹۸۰۲۱-۹-۹

تلفن تماس: ۰۹۱۸۱۵۰۶۱۰۰

تارنمای اینترنتی: <https://tarjomac.com>

ISBN:978-622-98021-9-9



9

786229

802199

پیشگفتار

کتاب حاضر ترجمه چاپ دوم خودآموز فرآیند پرستاری کتاب مرجع پرستاری داخلی - جراحی برونر و سودارث: بخش فرآیند پرستاری اختلالات سیستم هماتولوژی است. این مجموعه کتاب از ۱۸ جلد کتاب تشکیل شده است، توسط دکتر محمد ذوالعدل، دکترای روان پرستاری و مروت گیوی کارشناس ارشد پرستاری ترجمه و تکمیل شده است.



کلیه جلد‌های کتاب در انتشارات ترجمک عرضه شده است و می‌توانید برای دانلود کتاب‌های دیگر به [وبسایت انتشارات ترجمک](#) مراجعه نمایید.

در چاپ جدید کتاب علاوه بر اضافه شدن سه فصل پرستاری سالمندان، پرستاری اختلالات مصرف مواد و تست‌های تشخیصی و آزمایشگاهی، فصول قبلی نیز تکمیل تر شده و اطلاعات بیشتری به آنها اضافه شده است.

هر گونه استفاده آکادمیک و پژوهشی از این کتاب مجاز است و استفاده اقتصادی از این کتاب یا درج کتاب در وبسایت‌های دیگر منوط به کسب مجوز از مدیریت وبسایت است.

منبع:

DiGiulio M., Jackson D., Keogh J. (2019) Medical-Surgical Nursing: Demystified, New York: McGraw-Hill.

ساختار کتاب

زمانی که انسان به درد و ناراحتی غیرقابل تحمل مبتلا می شود می داند که باید به دنبال خدمات درمانی باشد، اما ارائه کنندگان خدمات درمانی چگونه متوجه می شوند که مشکل از کجاست و چطور مشکل را رفع کنند، چطور سلامت بیمار را برگردانند، یا از درد و ناراحتی وی کم کنند. پاسخ این سئوالات به علائم و نشانه های بیمار و نتایج تست های تشخیصی بستگی دارد. در این کتاب ها تلاش می شود که این علائم و نشانه ها معرفی شوند، نتایج تست های تشخیصی تفسیر شود، مداخلات پرستاری طراحی شده و به رفع مشکل یا تسکین درد و آلام بیمار کمک شود.

مطالب این قسمت (فرآیند پرستاری) در ۱۸ بخش ارائه می شود و هر بخش یکی از سیستم های اصلی بدن را پوشش می دهد. در هر بخش بیماری ها و اختلالات هر بخش از بدن بررسی می شود. شرح هر بیماری یا اختلال به صورت زیر تقسیم بندی می شود:

- ◆ مشکل چیست؟
- ◆ پیش آگهی
- ◆ علائم و نشانه های اصلی
- ◆ تفسیر تست های تشخیصی
- ◆ درمان
- ◆ تشخیص های پرستاری
- ◆ مداخلات پرستاری
- ◆ تست های تشخیصی حیاتی

در بخش مشکل چیست، شرح مختصری از طریقه ابتلای بدن به آن بیماری یا اختلال خاص آمده است. بخش پیش آگهی احتمال درمان بیماری و احتمال وقوع آسیب دائمی به سیستم مورد نظر بررسی می شود. باقیمانده بخش ها نیز اطلاعاتی به صورت لیست علائم و نشانه ها، تشخیص ها و غیره ارائه می کنند. این تقسیم بندی به شیوه ای انجام شده است که یادگیری آنها ساده تر شده و همچنین به عنوان یک منبع سریع در دسترس پرستاران باشد.

تقسیم بندی مطالب

مطالب بخش فرآیند پرستاری به صورت زیر تقسیم بندی شده است، تا پرستاران بتوانند براساس تخصص و حوزه فعالیت خود سریعتر به مطالب مورد نظر دسترسی پیدا کنند.

- فصل ۱ - سیستم قلب و عروق
- فصل ۲ - سیستم تنفسی
- فصل ۳ - سیستم ایمنی
- فصل ۴ - سیستم هماتولوژیک
- فصل ۵ - سیستم عصبی
- فصل ۶ - سیستم عضلانی - اسکلتی
- فصل ۷ - سیستم گوارشی
- فصل ۸ - سیستم غدد درون ریز
- فصل ۹ - سیستم ادراری - تناسلی
- فصل ۱۰ - سیستم پوششی
- فصل ۱۱ - مایعات و الکترولیت ها
- فصل ۱۲ - بهداشت روانی
- فصل ۱۳ - جراحی و اتاق عمل
- فصل ۱۴ - بیماری های زنان
- فصل ۱۵ - درمان درد
- فصل ۱۶ - پرستاری سالمندان
- فصل ۱۷ - اختلالات مصرف مواد
- فصل ۱۸ - تست های تشخیصی و آزمایشگاهی

مقدمه

فصل ۱ - سیستم قلب و عروق

همین که نام قلب و عروق (Cardiovascular System) به زبان می آید، افکار مختلفی به ذهن می رسد، هرچند این افکار با توجه به تجربه بیماران می تولد متفاوت باشد. نگاه مراقبین بهداشتی به علائم و نشانه های این سیستم متنوع است، زیرا سیستم قلب و عروق به عنوان شاهراه توزیع مواد غذایی و اکسیژن در سراسر بدن و جمع آوری و دفع دی اکسید کربن و فرآورده های جنبی متابولیک از ارگان های مختلف بدن نگریسته می شود. نارسایی سیستم قلب و عروق دارای تاثیر مرکبی بر بدن اس، زیرا با سایر سیستم های بدن در تعامل مستقیم است و زنجیره ای از واکنش ها را بوجود می آورد. مراقبت دهنده بایستی درک جامعی از سیستم قلب و عروق داشته باشد، تا بتواند علت مشکل بیمار را تعیین کند. در این فصل از فرآیند پرستاری شناسایی اختلالات قلب و عروق و اجرای مداخلات پرستاری متناظر با مشکلات که به برگردان عملکرد نرمال آن کمک کند؛ آموزش داده می شود.

فصل ۲ - سیستم تنفسی

سیستم تنفسی (Respiratory System) با تمامی سلول های بدن برای تبادل اکسیژن و دی اکسید کربن در تعامل است، اکسیژن رسانی تمامی سلول های موجود در بدن را انجام می دهد. در این فصل بیماری ها و اختلالات سیستم تنفسی معرفی می شوند، مشکلات تنفسی، طریقه شناسایی این مشکلات و مراحل رفع مشکل و کمک به بهبود سیستم تنفسی بحث می شوند.

فصل ۳ - سیستم ایمنی

آخرین باری که دست خود را بریده اید، یا زخمی برداشته اید را بخاطر بیاورید. محل زخم متورم و قرمز می شود و ممکن است احساس گرمی کنید. این بخاطر تلاش سیستم ایمنی (Immune System) برای بهبود زخم از طریق حمله به میکروارگانیسم هایی که احتمالاً به بدن حمله کرده اند؛ رخ می دهد. هرچند تولنایی نبرد با بیماری ها و ترمیم زخم در نقص عملکرد سیستم ایمنی به مخاطره می افتد. در این فصل اختلالات سیستم ایمنی، علائم و نشانه های آنها و اقدامات پرستاری در کمک به بهبودی بیمار بحث می شوند.

فصل ۴ - سیستم خونی

سیستم هماتولوژیک (Hematologic System) سلول های خونی را تولید و در سراسر بدن به گردش در می آورد. هر گونه اختلال این سیستم می تواند عملکرد تمامی ارگان های بدن را به مخاطره بیندازد. در این فصل به بررسی سیستم هماتولوژیک و اختلالات شایع آن پرداخته، مراقبت از بیماران مبتلا به مشکلات هماتولوژیک مورد بحث قرار می گیرد.

فصل ۵ - سیستم عصبی

سیستم عصبی (Nervous System) مرکز فرمان بدن است و تکانه های عصبی را دریافت کرده و پاسخ صحیح بر می گرداند. در این فصل اختلالات سیستم عصبی که موجب نقص عملکرد این سیستم می شوند، بحث شده و مداخلات پرستاری لازم برای تسکین و تخفیف مشکلات عصبی بیماران معرفی می شوند.

فصل ۶ - سیستم عضلانی اسکلتی

سیستم عضلانی اسکلتی (Musculoskeletal System) یک فرا ساختار در بدن است که قدرت و حرکت را برای انسان فراهم می کند. در این فصل اختلالات سیستم عضلانی اسکلتی و درمان و بازیافت عملکرد آنها را بحث می کنیم.

فصل ۷ - سیستم گوارشی

تغذیه و دفع فضولات بدن وظیفه سیستم گوارشی (Gastrointestinal System) است. هر گونه اختلال عملکرد این سیستم می تواند توانایی بدن در ذخیره کربوهیدرات ها، چربی ها و پروتئین ها را مختل کند، که همگی برای انرژی بخشیدن به بدن لازم هستند. در این فصل اختلالات و راهکارهای مبارزه با آنها را بحث می کنیم.

فصل ۸ - سیستم آندوکراین

سیستم آندوکراین یا غدد درونریز (Endocrine System) پیغام رسان بدن هستند. این سیستم پیام هایی را خاموش و روشن می کند که اعمال احشای بدن را کنترل می کنند. اختلال غدد درونریز با هرج و مرج بدن همراه است، پیام ها در مسیر غلط ارسال و قطع و وصل می شوند. در این فصل اختلالات سیستم غدد درونریز بحث و بررسی می شوند.

فصل ۹ - سیستم ادراری تناسلی

ارگان های تناسلی و سیستم ادراری از یک منشا جنینی هستند، به همین خاطر تحت عنوان سیستم ادراری تناسلی (Genitourinary System) مطرح می شوند. اختلال سیستم ادراری تناسلی منجر به اختلالات زیادی می شود که بعضی در یک جنس دیده می شوند. در این فصل این اختلالات و درمان و فرآیند پرستاری آنها بحث می شود.

فصل ۱۰ - سیستم پوششی

بیماری ها و اختلالات سیستم پوششی (Integumentary System) موجب می شود که بدن در معرض هجوم ویروس ها، باکتری ها و سایر میکروارگانیسم ها قرار گیرد، زیرا اولین سد دفاعی بدن (پوست) دچار گسستگی می شود. در این فصل نگاهی به بیماری ها و اختلالات سیستم پوششی و راه های رفع و تسکین آنها می اندازیم.

فصل ۱۱ - مایعات و الکترولیت ها

حفظ تعادل مایعات و الکترولیت ها (Fluid and Electrolyte Balance) برای عملکرد صحیح بدن ضروری است. عدم تعادل آنها موجب می شود که بدن نیاز خود را از جاهای دیگر جبران کند، که اثر ریپلی در سایر ارگان ها و سیستم های بدن خواهد داشت. در این فصل مایعات و الکترولیت ها، اختلال و عدم تعادل آنها، راه های بازیافت تعادل مایعات و الکترولیت های بدن بحث می شود.

فصل ۱۲ - بهداشت روانی

اختلالاتی که روی ذهن و روان تاثیر دارند، بر فعالیت های روزمره تاثیر گذاشته و منجر به رفتارهای خود تخریبی می شوند. در این فصل اختلالات بهداشت روان (Mental Health) بحث، سازمندی و راه های کمینه سازی تاثیر آنها بر بدن بیمار بحث می شوند.

فصل ۱۳ - مراقبت حین عمل

درمان جراحی معمولا یک درمان رادیکال اما ضروری برای وضعیت ها و بیماری های خاص است. هرچند جراحی بیمار را در معرض مجموعه ای از اختلالات قرار می دهد که در صورت عدم جراحی رخ نمی دهند، اما ضرورت جراحی بیشتر است. در این بخش این اختلالات حین جراحی (Prioperative Care) و راه های مقابله با آنها را بحث می کنیم.

فصل ۱۴ - بهداشت زنان

در این فصل (Women Health) دامنه ای از بیماری ها را بحث می کنیم که زنان را مبتلا می کند. تشخیص، درمان دارویی، مداخلات پرستاری و راه های رفع و تسکین این مشکلات بحث خواهد شد.

فصل ۱۵ - درمان درد

درد در بسیاری از اختلالات دیده می شود و برای جلوگیری از اثرات سوء آن بر سلامت و به زیستی بیماران، بایستی درد کنترل شود. در این فصل تکنیک های درمان درد (Pain Management) بحث می شوند.

فصل ۱۶ - پرستاری سالمندان

بخش سالمندان (Geriatrics) روی بیماری و اختلالات شایع سالمندان تمرکز دارد. درمان و مراقبت بیماران سالمند یک چالش بزرگ است زیرا ذخیره فیزیولوژیک این بیماران کاهش یافته و بنابراین پیچیدگی درمان و مراقبت از آنها افزایش می یابد. در این فصل تکنیک های مدیریت و مراقبت اختلالات سالمندان بحث می شود.

فصل ۱۷ - پرستاری اختلالات سوء مصرف مواد

اختلالات مصرف مواد (Substance Abuse Disorders) همه سنین و دموگرافیک ها را درگیر می کند. در این فصل اثرات پاتوفیزیولوژیک مواد اعتیادآور شایع بحث می شود. همچنین طریقه شناخت علائم و نشانه های اختلال مصرف مواد و درمان آن آموزش داده می شود. تکنیک های مدیریت بیماران دارای تشخیص اختلالات مصرف مواد نیز بحث می شود.

فصل ۱۸ - تست های تشخیصی و آزمایشگاهی رایج

در این فصل (Laboratory and Diagnostic Tests) اختصاصاً روی معرفی تست های آزمایشگاهی و تشخیصی خاصی تمرکز می شود که بطور روتین انجام شده و پرستاران بایستی از آنها اطلاع داشته باشند. این بحث شامل آموزش بیمار و طریقه انجام مراقبت ایمن و موثر قبل، حین و پس از انجام تست می باشد.



فهرست مندرجات کتاب

| صفحه | عنوان |
|------|-----------------------------|
| III | تقسیم بندی مطالب |
| IV | مقدمه |
| IX | فهرست مندرجات کتاب |
| ۱ | سیستم هماتولوژیک |
| ۳ | مقدمه ای بر سیستم هماتولوژی |
| ۸ | انواع آنمی |
| ۱۵ | آنمی |
| ۲۰ | آنمی و بیماری همزمان |
| ۲۳ | آنمی آپلاستیک |
| ۲۸ | آنمی کمبود آهن |
| ۳۳ | آنمی مگالوبلاستیک |
| ۳۷ | آنمی پرنشپوز |

| | | |
|----|-------|-----------------------------------|
| ۴۱ | ..... | آنمی سلول های داسی شکل |
| ۴۵ | ..... | ترومبوز وریدهای عمقی |
| ۵۰ | ..... | انعقاد منتشره درون رگی |
| ۵۴ | ..... | هموفیلی |
| ۵۸ | ..... | پورپورای ترمبوسیتوپنیک ایدیوپاتیک |
| ۶۲ | ..... | هموکروماتوز ارثی |
| ۶۵ | ..... | سندرم میلودیسپلاستیک |
| ۶۹ | ..... | لوسمی |
| ۷۴ | ..... | مولتیپل میلوما |
| ۷۹ | ..... | پلی سیتمی ورا |
| ۸۴ | ..... | بیماری فون ویلبراند |
| ۸۸ | ..... | تست های تشخیصی حیاتی |
| ۹۲ | ..... | واژه نامه |



سیستم هماتولوژیک

اهداف یادگیری

در پایان این کتاب فراگیران قادر خواهند بود:

- ❑ آناتومی و فیزیولوژی نرمال سیستم هماتولوژیک را بشناسند
- ❑ بیماری های ایجاد کننده تغییرات پاتولوژی در سیستم هماتولوژیک را نام ببرند
- ❑ علائم و نشانه های بیماری یا جراحات مختص سیستم هماتولوژی را لیست کنند
- ❑ درمان طبی و مداخلات پرستاری بیماری یا صدمات هماتولوژیک را بشناسند.

| کلمات کلیدی | مفاهیم کلیدی |
|--|--------------------------------|
| فاکتور لخته (Clotting factors) | ۱. آنمی (کم خونی) |
| اکیموز (Ecchymosis) | ۲. آنمی آپلاستیک (پان سیتوپنی) |
| خون‌دماغ (Epistaxis) | ۳. ترومبوز وریدهای عمقی |
| هماتوکریت (Hematocrit) | ۴. انعقاد منتشره درون رگی |
| هموگلوبین (Hemoglobin) | ۵. هموفیلی |
| همولیز (Hemolysis) | ۶. پورپورای ترمبوسیتوپنیک |
| لکوپنی (Leukopenia) | ایدیوپاتیک |
| لنفوسیت (Lymphocytes) | ۷. آنمی کمبود آهن |
| ماکروفاژ (Macrophages) | ۸. لوسمی |
| میکروآمبولی (Microemboli) | ۹. مولتیپل میلوما |
| زمان نسبی ترومبوپلاستین (Partial thromboplastin time) | ۱۰. پلی سیتی ورا |
| پتشی یا خون‌ردگی (Petechiae) | ۱۱. آنمی پرنشیوز |
| پروترومبین (Prothrombin) | ۱۲. آنمی سلول های داسی شکل |
| زمان پروترومبین (Prothrombin time) | ۱۳. بیماری فون ویلبراند |
| پورپورا (Purpura) | |
| سلول های بنیادی (Stem cells) | |
| ترمبوسیتوپنی (Thrombocytopenia) | |



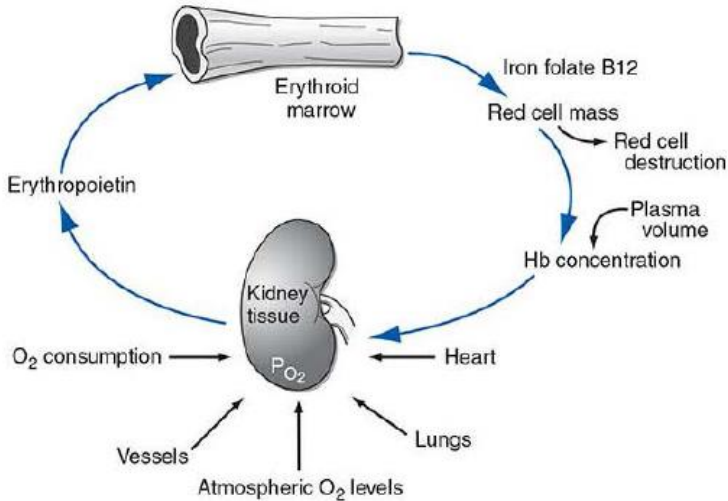
مقدمه ای بر سیستم هماتولوژی



به خون و ارگان های تولید کننده خون سیستم هماتولوژیک اطلاق می شود. تشکیل سلول های قرمز خون (RBCs)، سلول های سفید خون (WBCs) و پلاکت ها در مغز استخوان صورت می گیرد (شکل ۱). **سلول های بنیادی**^۱ در مغز استخوان تولید می

¹ Stem cells

شوند. در ابتدا سلول های بنیادی تمایز نیافته هستند و ممکن است به هر یک از سلول های قرمز، سفید یا پلاکت تبدیل شوند. در مرحله بعد دوره تکاملی آنها، سلول های بنیادی به سلول پیش ساخت خاصی تبدیل می شوند که آنها را یا به نوع میلوئید یا لمفوئید تبدیل کرده و سپس در حضور فاکتور رشد اختصاصی به نوع خاصی از سلول تمایز می یابند.



شکل ۱- دیاگرام تنظیم فیزیولوژیک تولید RBC که اریتروپوئیس نامیده می شود

اریتروپوئین^۱ هورمونی است که در کلیه ها تولید می شود و تولید RBC در مغز استخوان را کنترل می کند. تولید RBC یک فرآیند مستمر است از آنجایی که هر RBC انسان دارای عمر ۱۲۰ روز است. سلول های قرمز خون حاوی هموگلوبین می باشند که اکسیژن را از ریه ها به سلول های بدن حمل می کنند. تغییر عملکرد نرمال بدن می تواند تولید طبیعی سلول های قرمز را تغییر دهد. برای مثال، بدن ممکن است سعی کند تولید سلول های قرمز را در حضور هیپوکسی افزایش دهد، یا زمانی که فرد در ارتفاعات بالا

¹ Erythropoietin

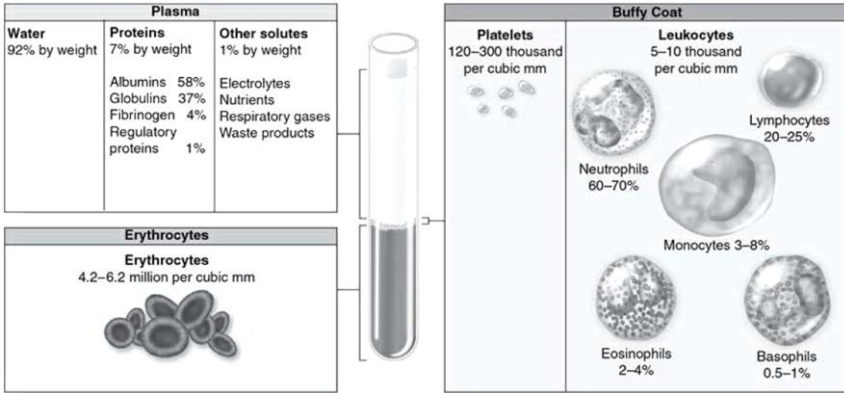
زندگی می کند و هدف از اینکار افزایش ظرفیت حمل اکسیژن خون می باشد. فردی که کمبود مواد مغذی خاصی دارد ممکن است نتواند این نیاز بدن برای تولید RBC بیشتر را لحاظ کند زیرا برای تولید سلولهای قرمز وجود آهن، ویتامین B12 و اسید فولیک ضروری است. بدن ابتدا رتیکولوسیت ها را تولید می کند که RBC نابالغ است و این رتیکولوسیت ها در طی ۴۸ ساعت اول آزاد شدن در جریان خون به بلوغ می رسند.

سلول های سفید خون یا لکوسیت ها مسئول محافظت بدن در مقابل عفونت هستند و از گرانولوسیت ها، مونوسیت ها و لنفوسیت ها تشکیل شده اند. گرانولوسیت و مونوسیت ها باکتری ها و سایر ذرات خارجی را از طریق فاگوسیتوز دفع می کنند. لنفوسیت ها انواع مختلفی دارند: سلول های B (که برای حمله به میکروارگانیسم هایی چون باکتری یا ویروس آنتی بادی تولید می کنند) و سلول های T (که سلول های خود بدن را تخریب می کنند وقتی عفونی شده یا سرطانی شده باشند).

وقتی عروق خونی آسیب ببینند، خون بطور معمول لخته می شود. پلاکت ها ابتدا به لبه های محل پارگی و زخم می چسبند و سپس پلاکت های بیشتری را در موضع جمع می کنند. به این فرآیند **تجمد^۱** پلاکت ها اطلاق می شود. اینکار آبشار لخته را ماشه می کند. این پلاکت هایی که در لبه های زخم یا بریدگی چسبیده اند، پلاکت های بیشتری را جذب می کنند. تجمد پلاکت ها (یا کلمپ شدن) یک لخته یا پلاک موقت در موضع جراحت ایجاد می کند و از خروج خون و از دست دادن خون پیشگیری می کند. رشته های فیبرین به ناحیه آمده و یک لخته غیرقابل حل ایجاد می کنند. آبشار لخته بستن دارای دو عنصر یا جزء است: درونی (به آسیب عروقی مستقیم پاسخ می دهند) و بیرونی (به چیزهای دیگر پاسخ می دهند از قبیل التهاب، بدخیمی، آسیب خارج عروقی، هیپوکسی و غیره).

پلاسمای بیشتر حجم خون یعنی حدود ۵۵٪ خون را تشکیل داده و سلول های خونی حدود ۴۵٪ خون را تشکیل می دهد (شکل ۲).

¹ Aggregation



شکل ۲- ترکیب خون کامل

لوله نمونه خون پس از سانتریفیوژ کردن (وسط شکل ۲) حاوی حدود ۴۳٪ از حجم خون است که شامل اریتروسیت ها (RBCها) در نیمه تحتانی لوله است، حجمی که به آن **هماتوکریت**^۱ اطلاق می شود. فی مابین رسوب اریتروسیت ها و نیمه بالایی لوله که مایع کم رنگ پلاسما است، یک لایه نازک وجود دارد که حاوی لکوسیت ها و پلاکت ها است و **روکش بافی**^۲ نامیده می شود. غلظت متوسط اریتروسیت ها، پلاکت و لکوسیت ها در خون نرمال در اینجا به همراه درصد هر کدام از انواع لکوسیت ایجاد کننده روکش بافی در شکل نمایش داده شده است. یک میلیمتر مکعب خون معادل یک میکرو لیتر (μL) است.

طحال در یک چهارم فوقانی چپ شکم (LUQ) قرار گرفته است و بطور نرمال بخوبی توسط قفسه دنده ها محافظت می شود. طحال کل خون را فیلتر می کند. سلول های سفید، لمفوسیت ها، ماکروفاژها و سلول های قرمز خون که پیر و ناتوان هستند را از جریان

¹ Hematocrit² Buffy Coat