



# تجهیزات عمومی بیمارستان ها و کلینیک های پزشکی

بخش چهارم

---

دانشکده فنی و مهندسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد سیرجان

گروه مهندسی پزشکی

مدرس: سوسن پورامینائی

# فصل چهارم:

آشنایی با دستگاه های دیالیز  
و بیمارهای خونی مرتبط



## وظایف یک کلیه طبیعی را می توان به صورت زیر خلاصه نمود:

---

(۱) تصفیه خون

(۲) برقرار کردن تعادل مایعات بدن

(۳) حفظ تعادل یون های حیاتی بدن

(۴) حفظ pH خون

## همودیالیز:

---

**همودیالیز** فرایندی است که در طی آن، خون از بدن بیمار مبتلا به نارسایی کلیه خارج می شود و پس از تصفیه شدن در دستگاه دیالیز، به بدن باز گردانده می شود. دستگاه دیالیز یا کلیه مصنوعی ماشینی است که می تواند مواد زائد را از خون جدا کند یا مواد لازم را به آن بیفزاید. دستگاه دیالیز با انجام این عمل، تعادل اسید و باز و مقدار آب و مواد محلول موجود در بدن را کنترل می کند.

در همودیالیز خون به تدریج از بدن خارج می شود، از میان یک فیلتر مخصوص که مواد زائد و مایعات اضافی را جدا می کند، می گذرد و خون تصفیه شده دوباره به بدن بازگردانده می شود. خروج مواد زائد مضر و نمک و مایعات اضافی از بدن، فشار خون را کنترل کرده و تعادل مواد شیمیایی مانند پتاسیم را حفظ می کند.

## هدف از انجام دیالیز

---

هدف از خارج کردن مواد اضافی بدن، ثبات مایعات داخلی بدن و خارج کردن فوری سمومی است که باعث ضایعات و صدمات دائمی یا مہلک می شوند. عمل دیالیز برای افرادی که کلیه خود را از دست داده اند معمولاً هفته ای دو الی سه بار و در هر مرحله به مدت سه الی شش ساعت به طول می انجامد. مدت زمان دیالیز به مقدار مواد زائد حاصل از متابولیسم، ظرفیت تصفیه دیالیزور و مقدار مایعاتی که باید دفع شوند بستگی دارد. دستگاه دیالیز معمولاً حدود ۱۲۰ لیتر خون را در هفته تصفیه می کند، در حالی که برای کلیه این مقدار حدود ۱۲۰۰ لیتر خون در هفته است.

## ماشین دیالیز

---

ساختار کلی ماشین دیالیز را می توان به سه بخش زیر تقسیم بندی نمود:

الف- سیستم انتقال خون

ب- سیستم تهویه و انتقال محلول دیالیز

ج- واحد مبادله کننده (صافی دیالیزور)

# انواع دیالیز کننده

---

سه نوع دیالیز کننده وجود دارد:

(۱) دیالیز کننده مارپیچی

(۲) دیالیز کننده با رشته های توخالی

(۳) دیالیز کننده با صفحات موازی

## روش های تصفیه آب در همودیالیز

---

بیماران در طی هر دیالیز در معرض ورود حدود ۲۰ لیتر آب قرار میگیرند. تمام مواد با وزن مولکولی کوچک که در آب موجود هستند با جریان خون بیمار در تماس مستقیم خواهند بود. به این دلیل کنترل آب خالص مورد استفاده برای دیالیز از اهمیت زیادی برخوردار است. نیاز نیست که آب مورد استفاده در دیالیز کاملاً استریل باشد، زیرا غشا دیالیزور به طور طبیعی سد موثری در برابر باکتری ها خواهد بود. با استفاده از روش هایی مثل **میکروفیلتراسیون، اولترافیلتراسیون و اشعه ماورا بنفش** آلودگی ها خارج می گردند.

## سیستم شستشوی ماشین دیالیز

---

پس از عمل دیالیز، سیستم بر روی عملیات شستشو قرار می گیرد. محلول شیمیایی شستشو توسط پمپ مکش کننده محلول دیالیز، به دستگاه وارد و با تنظیم سیکل شستشو، این عملیات صورت می پذیرد. شستشوی ماشین توسط دو سیستم به صورت شستشوی حرارتی و شستشوی شیمیایی انجام می شود. در شستشوی حرارتی آب لازم است ۹۶ درجه سانتی گراد باشد. زمان شستشو با مواد شیمیایی و تخلیه جمعا ۳۰ دقیقه به طول می انجامد. پس از اتمام شستشو عمل تخلیه انجام می شود.

طی پروسه دیالیز ، خون از بدن بیمار خارج و پس از تصفیه دوباره به بدن باز می گردد. به همین علت ممکن است در این حین برخی بیماری هایی که از طریق خون قابل انتقال هستند، از شخصی به شخص دیگر منتقل شوند.

• برخی بیماری های مرتبط را می توان به صورت ذیل لیست کرد:

هیپاتیت - ایدز - آنفلوانزا

پایان بخش چهارم