





بیهوشی در سالمندان

تغییرات فیزیولوژیک

* کاهش عملکرد اعضا و دستگاهها و پاسخ به داروها (اکثر اعضا از ۳۰ سالگی به بعد

سالیانه ۱٪ عملکرد خود را از دست می دهند)

* تست استرس: عملکرد قلبی که برای زندگی بدون تحرک کافی است ممکن است در

دوره حول و حوش عمل در صورتی که آنمی یا عفونت روی دهد ناکافی باشد.

* تست تحمل ورزش بهتر از همه منعکس کننده سن بیولوژیک می باشد و یکی از

مهم ترین موارد پیش آگهی حول و حوش عمل جراحی در سالمندان می باشد.



دستگاه قلبی عروقی

- افزایش سختی عروقی و میوکارد، مخفی کردن تنظیم اینوتروپی و کرونوتروپی و تون عروقی ناشی از رسپتور β آدرنرژیک و اختلال عملکرد رفلکس های دستگاه اعصاب خودکار
- **باقی ماندن توانایی قلبی در زمان استراحت به اندازه کافی**
- تغییرات در پاسخ های قلبی عروقی در حالاتی مانند ورزش و تغییر وضعیت، بیشتر به علت اختلال عملکرد دستگاه اعصاب خودکار و اختلال در پاسخ دهی گیرنده های β آدرنرژیک ایجاد می شود تا اختلال در عملکرد میوکارد
- **قلب پیر پاسخ کرونوتروپی کمتری به کاتکول آمین ها نشان می دهد که شاید نشان دهنده کاهش پاسخ دهی گیرنده β آدرنرژیک باشد. ضربان قلب با افزایش سن کاهش می یابد که نشان دهنده برتری فعالیت دستگاه اعصاب پاراسمپاتیک، تغییرات دژنراتیو در گره سینوسی و یا دستگاه هدایت قلبی می باشد.**

- **فشار خون سیستمیک** با افزایش سن افزایش می یابد که نشان دهنده پیشرفت ضخیم شدن فیبرهای الاستیک در دیواره شریان های بزرگ می باشد، در نتیجه عروق خونی کمپلیانس کمتری خواهند داشت و فشار خون سیستول و دیاستولی افزایش می یابد.
- **CHF** یک مشکل شایع در سالمندان می باشد.
- **فیبریلاسیون دهلیزی** شایعترین اختلال ریتم در افراد بالاتر از ۶۵ سال می باشد این دیس ریتمی اغلب عملکرد قلبی را مختل می کند زیرا افراد پیر برای پر شدن دیاستول بطور پیشرفته ای وابسته به انقباضات دهلیزی می شوند.

دستگاه عصبی

- پیری با کاهش پیشرونده در فعالیت دستگاههای عصبی مرکزی و از دست رفتن نورونها بخصوص در کورتکس مغز همراه است. سرعت هدایت عصبی در اعصاب محیطی آهسته می شود و ممکن است در تعداد فیبرهای راههای طناب نخاعی کاهش ایجاد شود.
- تغییرات فوق با کاهش نیاز به دوز هوشبرهای استنشاقی و تزریقی که همراه با پیری می باشند همخوانی دارند.
- کنترل عملکرد قلبی عروقی توسط دستگاه عصبی سمپاتیک با پیر شدن تغییر می یابد. کاهش مرتبط با سن در عملکرد رفلکس بارورسپتور (پاسخ ضربان قلب به تغییرات فشار ممکن است منجر به مختل شدن پاسخ های جبرانی به تغییرات ناگهانی در حجم مایع داخل عروقی، تنفس و تغییر در وضعیت بدن شود).
- از بین رفتن رفلکس بارورسپتور ممکن است در تضعیف گره سینوسی و سنکوپ در سالمندان نقش داشته باشد.

دستگاه تنفس

✓ این افراد مستعد ابتلا به نارسایی تنفسی حاد بعد از عمل جراحی می باشند.

✓ آپنه، تنفس دوره ای و دپرسیون تنفسی بعد از تجویز مخدرها و بنزودیازپین ها شایع است.

✓ پیری با کاهش پیشرونده در PaO₂ همراه است (بسته شدن راههای هوایی و کاهش برون ده قلبی و در نتیجه عدم تطابق تهویه- خونرسانی)

دستگاه کلیوی

- ✍ کاهش RBF و GFR به موازات کاهش COP
- ✍ داروهایی که وابسته به مکانیسم کلیرانس کلیوی می باشند، ممکن است در این بیماران تجمع پیدا کنند (دیگوکسین، آنتی بیوتیک ها، برخی شل کننده های نان دیپلاریزان)
- ✍ کاهش توانایی کلیه ها جهت تغلیظ ادرار، این بیماران بعد از محرومیت از مایع کمتر قادرند که ادرارشان را تغلیظ نمایند و توانایی ترشح اسید نیز کاهش می یابد.
- ✍ اختلال در حفظ سدیم، در نتیجه استعداد این گروه به هیپوناترمی



دستگاه کبدی، گوارشی و اندوکراین

دستگاه گوارشی، گوارشی و اندوکراین

- ☑ کاهش COP ← کاهش در جریان خون کبدی ← اثر روی کلیرانس داروهایی که به متابولیسم کبدی وابسته اند.
- ☑ کاهش سرعت تخلیه معده
- ☑ شیوع دیابت قندی احتمالاً به علت کاهش آزاد شدن انسولین یا عدم حساسیت رسیپتورهای انسولین
- ☑ هیپوتیروئیدی که بصورت افزایش غلظت پلاسمائی تیرو تروپین تظاهر می یابد. در ۱۳ درصد افراد پیر بخصوص خانم ها وجود دارد.

اداره بیهوشی

اداره تنگنای

- ارزیابی قبل از عمل
- بررسی بیماری ها و مشکلاتی که اغلب همراه پیری وجود دارند
- هیپرتانسیون اساسی
- IHD
- اختلالات هدایتی قلبی
- CHF
- COPD، دیابت ملیتوس
- هیپوتیروئیدی
- آرتریت روما نوئید
- استئوآرتریت
- آنمی و هیپوتانسیون ارتواستاتیک
- راه هوایی، دندانهای خراب و مصنوعی، استئوآرتریت گردنی
- هیپوولمی، به علت کاهش حس تشنگی، کاهش ظرفیت حفظ آب توسط کلیه ها به علت افزایش سن و استفاده شایع از دیورتیک ها
- (به علت کاهش کمپلیانس بطن چپ و محدودیت پاسخ دهی β آدرنرژیک، سالمندان نسبت به افزایش حجم مایع حساسند)، ارزیابی وضع حجم داخل عروقی قبل از القاء بیهوشی خیلی مهم است.
- پوست سالمندان به علت از دست رفتن کلاژن و کاهش الاستیسیته نسبت به جراحت ناشی از چسب ها و الکترودها حساس می باشد.

داروهای قبل از عمل

❖ بنزودیازپین ها جهت کاهش اضطراب

❖ آنتی کولینرژیک ها: گلیکوپیرولات مناسب است (از سد خونی مغزی عبور نمی کند) آتروپین ممکن است باعث گیجی بعد از عمل گردد.



بی‌هوشی عمومی

- ☑ روش‌های اینداکشن بی‌هوشی و انتخاب داروها باید با بررسی تغییرات عملکرد اعضا باشد. کاهش برون ده قلبی و تاخیر کلیرانس داروها ممکن است باعث کندی اثر دارو و سپس آثار طول کشیده دارو همراه باشد.
- ☑ کاهش نیاز به داروهای بی‌هوشی و کاهش برون ده قلبی می‌تواند منجر به افزایش خطر مسمومیت با دوز بیش از حد هوشبرها به خصوص داروهای استنشاقی می‌گردد.
- ☑ خواص اینوتروپیک منفی داروهای بی‌هوشی، ممکن است در هنگام القای بی‌هوشی بصورت افت فشار خون تظاهر یابد.
- ☑ کاهش در فعالیت محافظت رفلکس‌های راه هوایی فوقانی
- ☑ شیوع بالای فتق هیاتال
- ☑ اهمیت حفاظت ریه‌ها از آسپیراسیون با انتوباسیون لوله کافدار
- ☑ توانایی قلبی در سالمندان وابسته به پیش بار بوده و کاهش ناگهانی حجم داخل عروقی می‌تواند منجر به نارسایی بطن چپ شود که شامل کاهش اکسیژناسیون شریانی و پیشرفت ادم ریوی می‌باشد.

بی حسی منطقه ای

- ✓ در اعمال جراحی زیر به شرطی که بیمار هوشیار و با همکاری خوب باشد مناسب است:
- ✓ TUR، اعمال ژنیکولوژیک، ترمیم فتق اینگوینال، شکستگی هیپ
- ✓ سطح بی حسی T4 برای جراحی های فوق مناسب است
- ✓ هوشیاری حین عمل باعث می شود که تشخیص مناسب در هنگام تغییرات ناگهانی در عملکرد مغزی یا شیوع آنژین صدری انجام گیرد.
- ✓ گاهاً تجویز مقادیر کافی از پروپوفول و میدازولام با وجود بی حسی کافی لازم می شود.
- ✓ طولانی شدن بی حسی نخاعی در بیماران پیر، ممکن است بازتابی از کاهش جذب عروقی بی حس کننده های موضعی به علت کاهش جریان خون در رگهای خونی اترواسکلروتیک اطراف فضای ساب آراکنوئید باشد
- ✓ دوزهای مورد نیاز برای رسیدن به سطح حسی در بی حسی اپیدورال اغلب در پیری کمتر است.
- ✓ بی حسی منطقه ای در افراد پیر منجر به کاهش شدت از دست رفتن خون در حول و حوش عمل می شود و شیوع ترومبوز ورید عمقی بعد از عمل و آمبولی ریه را کاهش می دهد.

دوره بعد از عمل

اجتناب از هیپوکسمی شریانی و ایسکمی میوکارد
حرکت دادن زودرس (پیشگیری از ترومبوز و پنومونی)



سندرم های پیری

دلیریوم:

* اختلال گذرا و بالقوه برگشت پذیر شناختی و توجهی که با شروع حاد همراه با دوره فراز و نشیب و وجود یک اختلال عضو مشخصی می شود. (۱۰ تا ۱۵٪ بعد از عمل جراحی عمومی و ۳۰ تا ۵۰٪ بعد از اعمال مفصل هیپ و زانو دیده می شود)

* عوامل مساعد کننده دلیریوم در افراد پیر، استفاده از موانع فیزیکی، تجویز بیش از سه دارو، کاتتریزاسیون

دمانس

یک سندرم بالینی است که با اختلال پایدار شناخت و اختلال شدید توانایی ذهنی کافی برای انجام عملکرد روزانه و کیفیت زندگی مشخص می شود.
(شروع دمانس تدریجی بوده درحالی که شروع دلیریوم ناگهانی است. دمانس دائمی بوده درحالی که دلیریوم دارای دوره های از چند ساعت تا چند روز می باشد)



آلزایمر

شایعترین دمانس کورتیکال پیشرونده است که شامل ۷۰٪ موارد دمانس در افراد مسن تر از ۵۵ سال می شود.

علائم بیماری: اختلال حافظه که بیشتر از دست رفتن حافظه کوتاه مدت غالب است. دیس اورینتاسیون پیشرونده نسبت به زمان و مکان، اختلال زبانی، به صورت اشکال در یافتن کلمات برای صحبت کردن روان، اختلال در انجام کارهای روزانه مثل آماده کردن غذا و بهداشت فردی، علائم افسردگی و اضطراب ممکن است غالب باشد.

در بیهوشی بیماران فوق

↪ داروهای آرام بخش بندرت استفاده می شود، زیرا ممکن است باعث گیجی ذهنی بیشتری گردد.

↪ داروهای آنتی کولینرژیک با اثر مرکزی در نظر گرفته نمی شود و در ری ورس شل کننده های نان دپلاریزان باید به جای آتروپین، گلیکوپیرولات استفاده شود.

↪ ادامه بیهوشی می تواند با داروهای استنشاقی یا تزریقی باشد، برگشت قابل پیش بینی به سطوح قبلی هوشیاری در بعد از عمل می تواند از مزایای داروهای استنشاقی باشد.



اختلالات راه رفتن

- آسیب دیدن و شکستگی هیپ، هماتوم ساب دورال، شکستگی گردن و آسیب بافت نرم (هماتوم، خراشیدگی و پارگی ها)
- سنکوپ، سرگیجه، هیپوتانسیون وضعیتی از عوامل خطر سار می باشد



بی اختیاری ادرار و مدفوع

✓ به علت نقایص نورولوژیک (سکته) یا آناتومیک (بزرگی پروستات)

✓ ۲۵٪ مردان و زنان بالای ۸۵ سال دچار بی اختیاری ادرار می شوند.

✓ یبوست مزمن و احتباس مدفوع به علت مصرف ناکافی فیبر و کم فعالیت می باشد



زخم های فشاری

چگونه پیشگیری کنیم؟

فشار خارجی پایدار بر روی پوست منجر به آسیب بافت های
زیر آن به خصوص برجستگی های استخوانی می شود
(ساکروم، دنبالچه، لگن و قوزک پا)

سوء تغذیه

کاهش وزن، کاهش دور بازو، استئوپروز، کمبود ویتامین B12، آهن و کلسیم



دهیدراتاسیون

- شایعترین اختلال مایعات و الکترولیت ها در مراقبت طولانی مدت است و اغلب با عفونت مرتبط است
- عوامل خطر ایجاد هیدراتاسیون در افراد پیر عبارتند از: کاهش دریافت مایعات و افزایش دفع
- علل فیزیولوژیک شامل توانایی کلیه ها در تغلیظ ادرار، تغییر حس تشنگی و مقاومت نسبی به آزوپرسین



اختلال حسی، شنوایی و بینایی

- کاتاراکت (کدورت عدسی)
- جراحی کاتاراکت شایعترین جراحی است که در افراد پیر انجام می شود، معمولاً بصورت بدون بستری انجام می گیرد.
- بیماری های همراه (هیپرتانسیون، آرترواسکلروز، دیابت شیرین)، نیاز به یک شرح حال دقیق پزشکی و انجام آزمایشات قبل از عمل کاتاراکت را می طلبد.
- در یک مطالعه، شایعترین وقایع پزشکی در طی جراحی کاتاراکت، هیپرتانسیون و اختلال ریتم قلبی (اکثراً برادیکاری) بوده است.

اداره بیهوشی

بی حسی موضعی با یا بدون آرام بخش وریدی (پروپوفول، میدازولام، رمی فنتانیل)

قبل از انجام بلوک حسی، ممکن است پروپوفول یا رمی فنتانیل جهت اطمینان از آسایش بیمار تجویز شود. خطر بلوک رتروبولبار، شامل خونریزی و عبور بی حس کننده های موضعی از غلاف عصب اوپتیک به فضای ساب آراکنوئید است که منجر به آپنه می شود.

بی هوشی عمومی، باید طوری باشد که از بی حرکتی بیمار اطمینان حاصل شود، زیرا وقتی که عدسی در دسترس باشد حرکات ناگهانی یا سرفه ممکن است منجر به پاره شدن ویتره و آسیب دائمی چشم شود. سطوح کافی بی هوشی با یا بدون فلج عضلات اسکلتی توصیه می شود.

👉 اگر چه سوکسنیل کولین باعث افزایش IOP می شود، این امر گذرا است.

👉 شل کننده های غیر دیپلریزان کوتاه اثر و سریع الاثر مانند میواکوریوم ممکن است جایگزین مفید باشد

👉 هیپرونتیلیسیون متوسط جهت ایجاد هیپوکاربی و بالا بردن سر ۱۰ تا ۱۵ درجه برای اجازه دادن به درناژ وریدی می تواند IOP را کاهش دهد.

👉 لازم است که تحریک مربوط به لوله تراشه را در زمان جراحی به حداقل برسانیم. به همین خاطر خارج کردن لوله تراشه ممکن است قبل از دپرسیون راههای هوایی ناشی از داروهای هوشبر مورد توجه قرار گیرد. در صورتیکه لوله تراشه در زمان هوشیاری بیمار در محل باقی بماند، تجویز لیدوکائین mg/kg ۰/۵ تا ۱/۵ جهت تضعیف پاسخ به رفلکس تراشه به وجود لوله انجام می شود.

👉 کاهش احتمال استفراغ بعد از عمل مفید است. باید از استفاده مخدرها در زمان حول و حوش عمل اجتناب شود. استفاده از پروپوفول برای القای بیهوشی ممکن است در زمان بعد از عمل آثار ضد تهوع داشته باشد. تجویز پروفیلاکتیک داروهای ضد تهوع بطور شایعی مورد استفاده قرار می گیرد.

گلوکوم

- ★ یک نوروپاتی اپتیک با از دست رفتن بینایی محیطی قبل از کاهش بینایی مرکزی است.
- ★ افراد پیر و کسانی که فشار افزایش یافته داخل چشمی (21 mmHg ↑) دارند بیشتر در معرض این بیماری قرار دارند.

زاویه باز (شکل مزمن و شایعتر)، روند تدریجی دارو در طی معاینه روتین چشم کشف

می شود

زاویه بسته (حاد)، یک اورژانس پزشکی است و ممکن است با قطره های چشمی گشاد

کننده ایجاد شود.

گلوکوم



کاهش ساخت مایع زلالیه که توسط اجسام سیلیاری ساخته می شود،

افزایش خروج از شبکه ترابکولار، راه یوئواسکلرال یا راه ایجاد شده توسط جراحی انجام می شود.

درمان گلوکوم ← کاهش IOP

قطره های موضعی (بلوک کننده های β آدرنرژیک مانند تیمولول)

پیلوکارپین (پاراسمپاتومیمتیک بوده و مردمک را منقبض می کند تا جریان خروجی زلالیه شدت یابد)

استازولامید (ساخت زلالیه را کاهش می دهد)

درمان دارویی گلوکوم ← زاویه باز

ایریدکتومی ← جهت تشدید خروج زلالیه برای درمان گلوکوم زاویه بسته است.

برای گلوکوم زاویه باز درمان با لیزر آرگون جهت بهبود خروج مایع از شبکه ترابکولار

درمان جراحی گلوکوم:

اداره بیهوشی

1. برقراری میوز توسط داروهای موضعی میوتیک. آنتی کولینرژیک ها را در صورت لزوم قبل از عمل می توان استفاده کرد زیرا مقدار دارویی که به چشم می رسد آن قدر کم است که نمی تواند مردمک را گشاد کند. با این وجود عاقلانه است که تا استفاده از این داروها در بیماران با گلوکوم محدود شود.
2. جلوگیری از افزایش IOP یک هدف مهم می باشد. حداکثر افزایش IOP بعد از تزریق ساکسی نیل کولین ۲ تا ۴ دقیقه بعد از تجویز دارو است و بعد از ۶ دقیقه به مقدار اولیه می رسد.
3. IOP توسط هیپوکاربی و کاهش CVP توسط دیورز ناشی از داروها، مخدرها و هوشبرهای استنشاقی کاهش می یابد.
4. در بیهوشی بیماران گلوکوم باید تداخل داروهای تجویز شده در حین بیهوشی با داروهای مورد استفاده در گلوکوم دقت کرد:
برادیکاردی و هیپوتانسیون → استفاده طولانی مدت از تیمولول

بیماریهای یاتروژنیک

- شایعترین علل: عوارض دارو درمانی و اقدامات تشخیصی و درمانی، عفونت های بیمارستانی، اختلالات مایع و الکترولیت ها و تروما.
- استفاده همزمان از چند دارو منجر به افزایش خطر تداخلات دارویی، عوارض جانبی ناخواسته می شود.
- انتشار دارو با افزایش سن تغییر می یابد که علت آن تغییرات مواد و تشکیل دهنده بدن است که بصورت کاهش آب بدن و وزن خالص بدن و افزایش نسبی چربی مشخص می شود. در نتیجه داروهای محلول در آب غلظت های سرمی بالاتری پیدا می کنند، در حالی که داروهای محلول در چربی، نیمه عمر برداشت طولانی تری دارند. این تغییرات در مورد داروهای محلول در چربی مثل دیازپام که به سد خونی مغزی نفوذ می کند اهمیت دارند.
- بسیاری از افراد پیر در اثر سوء تغذیه دچار کاهش غلظت آلبومین سرم می شوند در نتیجه جدا کردن یک دارو از آلبومین توسط داروی دیگری که به آلبومین وصل می شود باعث افزایش خطر واکنش های مغز می شود. مثلاً تجویز فنی توئین می تواند مسمومیت با وارفارین را ایجاد کند.
- افزایش سن می تواند باعث کاهش آهسته شدن عملکرد سیستم میکروزومال کبد شود، در نتیجه اثر برخی از داروها ممکن است طولانی تر گردد.