

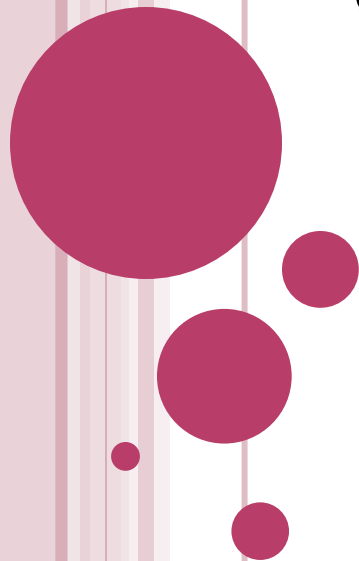
تغییرات فیزیولوژیکی سیستم

ریوی و ایمنی در سالمندی

بررسی تغییرات ساختاری، عملکردی و بالینی

دکتر احمد دلبری

استاد دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی

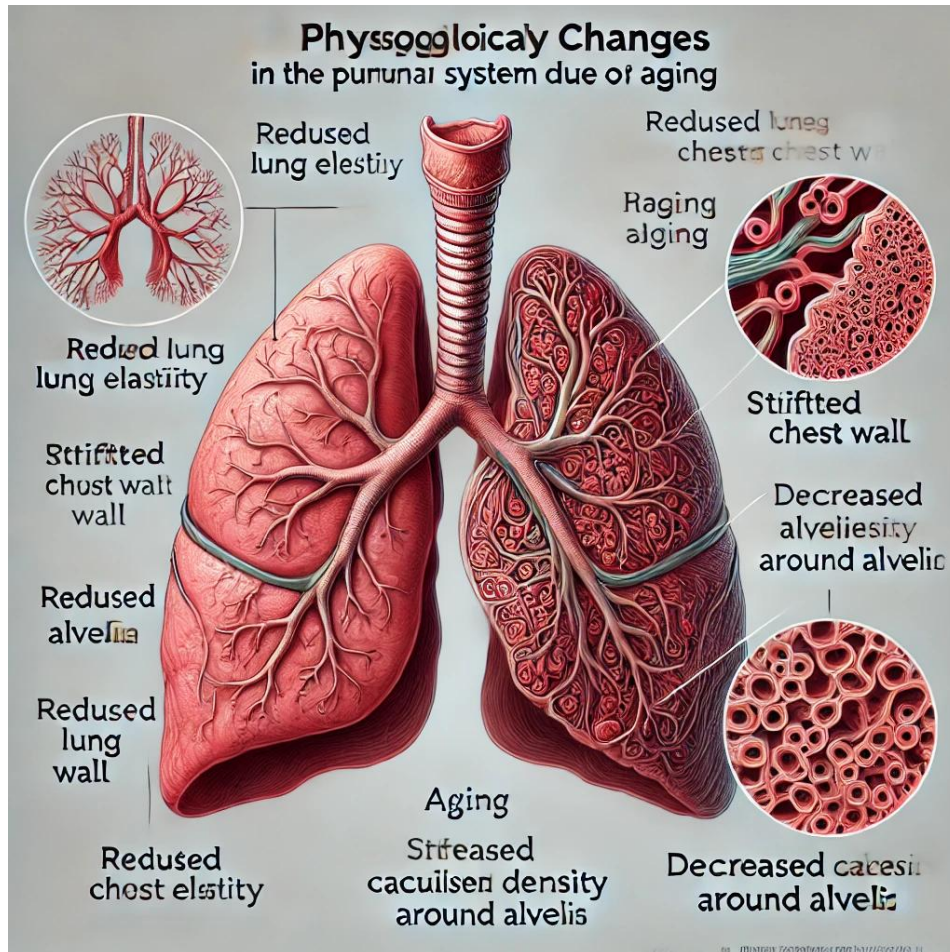


مقدمه

- سالمندی با تغییرات اجتناب‌ناپذیر در عملکرد سیستم ریوی همراه
- اثرات قابل توجهی بر سلامت عمومی و کیفیت زندگی سالمندان
- بررسی تغییرات ساختاری و عملکردی به شناسایی بهتر نیازهای درمانی کمک
- بار بالینی این تغییرات شامل افزایش عفونت‌های ریوی، بستری‌های مکرر و افزایش هزینه‌های سلامت



تغییرات ساختاری: کاهش خاصیت ارتجاعی ریوی



- کاهش الاستین و افزایش کلاژن
- در بافت ریه
- افزایش فشار برگشتی آئوئول‌ها
- کاهش ظرفیت تهویه‌ای به
- دلیل محدودیت در انبساط و انقباض



تغییرات ساختاری: CHEST WALL

- غیر سالمند: انعطاف‌پذیر و با حجم عضلانی کافی.
- کلسیفیکاسیون غضروف‌های دنده‌ای
- تغییرات دژنراتیو در مفاصل بین مهره‌ای
- سالمندی: سفت‌تر می‌شود و توده‌ی عضلانی کاهش
- محدودیت در حرکات قفسه سینه و افزایش تلاش تنفسی
- نتیجه: تنفس سخت‌تر می‌شود چون حرکت قفسه سینه

محدودتر

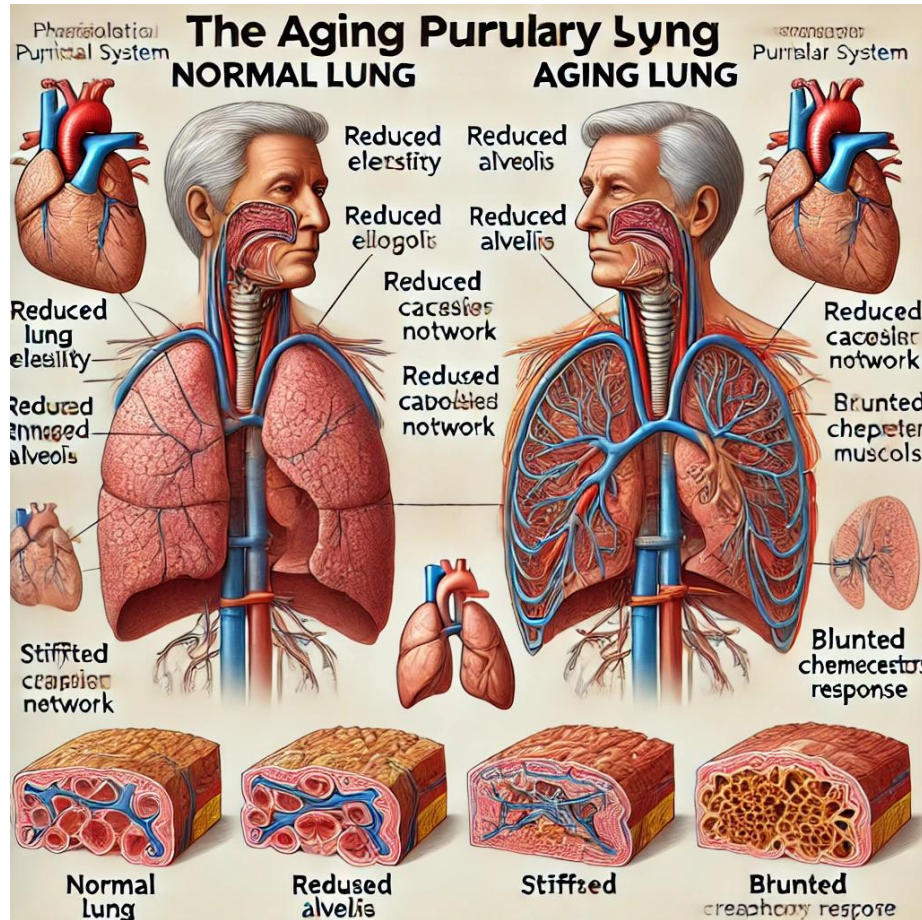


پاک سازی مژگی (MUCOCILIARY CLEARANCE)

- طبیعی: مژک‌ها ترشحات و میکروب‌ها را بیرون می‌رانند.
- سالمندی: این عملکرد ضعیف می‌شود.
- نتیجه: افزایش خطر عفونت‌های ریوی مثل برونشیت و ذات‌الریه.



تغییرات ساختاری: کاهش سطح دیواره‌های آلوئولی



■ - کاهش تعداد آلوئول‌ها و

ضخامت دیواره‌های آلوئولی

■ کاهش سطح تماس برای تبادل

گاز

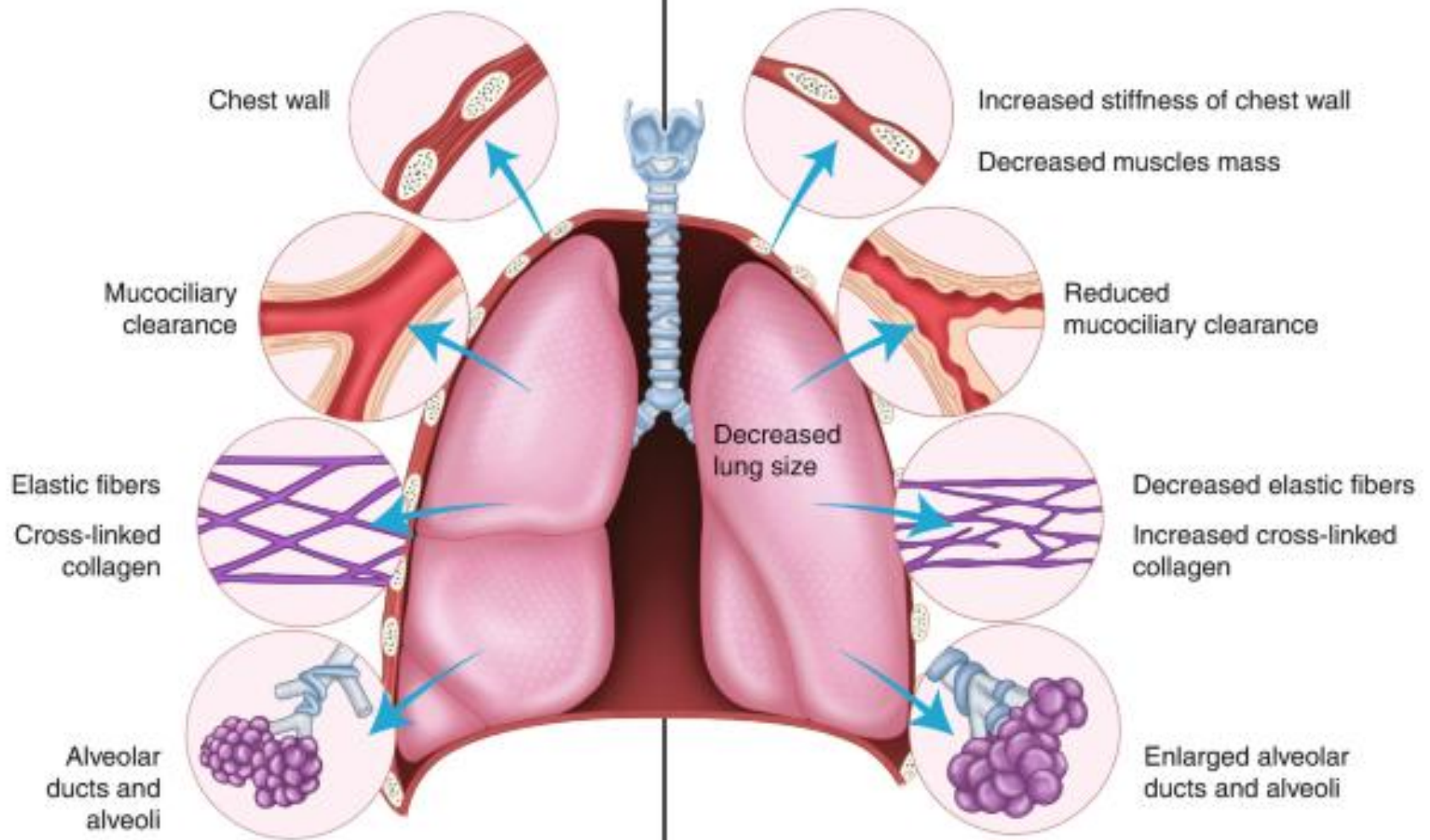
■ افزایش خطر هیپوکسی به دلیل

کاهش کارایی تبادل اکسیژن و

دی‌اکسید کربن

Normal

Age-related changes



تغییرات ساختاری

- سالمندان مستعد کاهش اکسیژن خون، افزایش CO2 و عفونت‌های تنفسی
- افزایش کار تنفس
- تنگی نفس هنگام فعالیت سبک
- کاهش تحمل ورزشی



تغییرات عملکردی: کاهش ظرفیت حیاتی

■ کاهش حجم هوای

قابل تبادل در هر

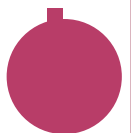
تنفس

■ کاهش حدود 20-25

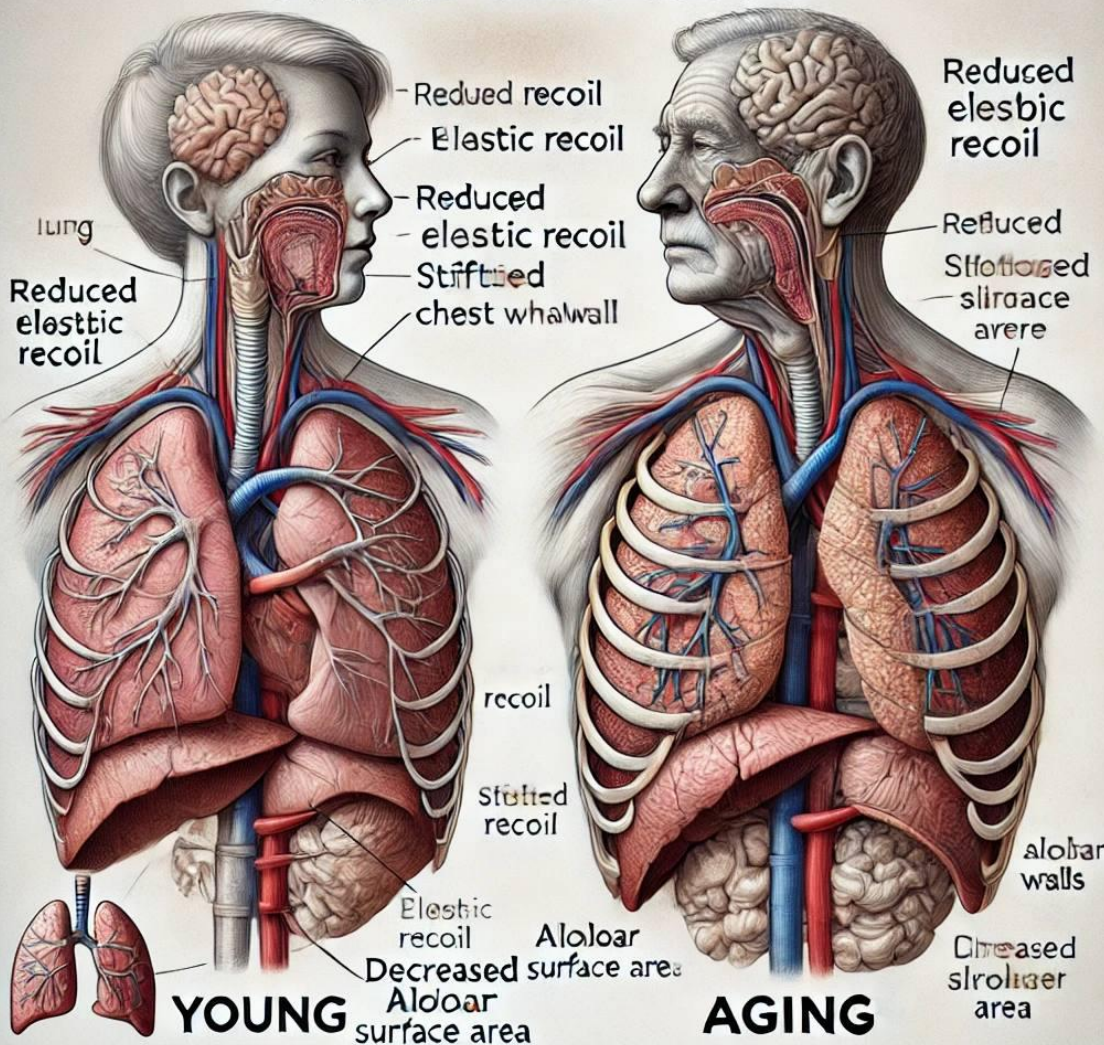
میلی لیتر در هر دهه

پس از 30 سالگی

تأثیر بر ADL



VITAL CAPACITY



تغییرات عملکردی: افزایش حجم باقی مانده

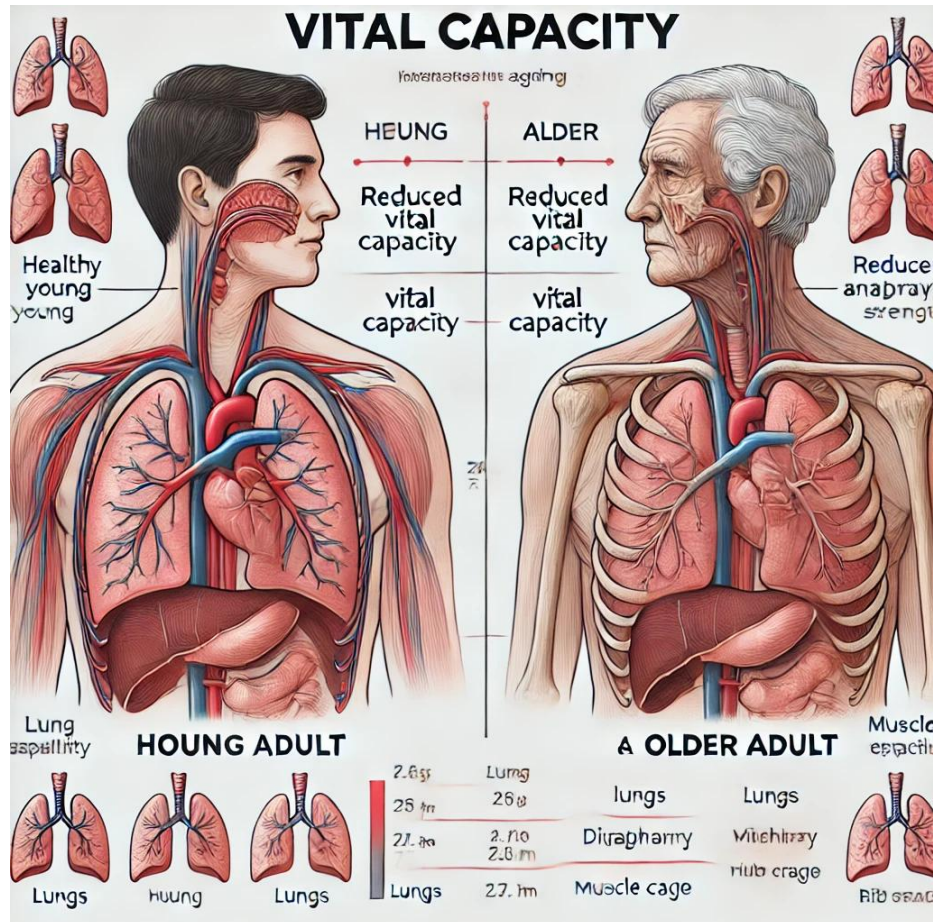
■ افزایش هوای باقی مانده در ریه

پس از بازدم

■ کاهش خاصیت ارتجاعی باعث

گیر افتادن هوا می شود

■ اثر بر نسبت تهویه به پرفیوژن



تغییرات عملکردی : کاهش فشار اکسیژن شریانی (PAO₂)

- کاهش طبیعی PaO₂ با افزایش سن حدود ۴ mmHg در هر دهه
- اثرات بر حساسیت به هیپوکسی
- پیامدها برای بیماران با بیماری‌های مزمن



تغییرات عملکردی : کاهش پاک سازی مژگی

- تحلیل رفتن مژک های مجاری تنفسی
- کاهش توانایی کلیرنس و تخلیه مخاط
- افزایش خطر عفونت های تنفسی
- علت اصلی افزایش ریسک پنومونی و آنفولانزا در سالمندان



پیامد بالینی:

- هوای بازدمی به طور کامل خارج نمی شود: افزایش حجم باقیمانده و تهویه ناکارآمد
- مقاومت راه های هوایی افزایش پیدا می کند و احتمال انسداد بیشتر
- سرعت خروج هوا کاهش می یابد
- افزایش تله هوایی (air trapping) و کاهش ظرفیت حیاتی
- دم و بازدم سخت تر
- کاهش ظرفیت حیاتی (VC) و ظرفیت دم عمیق
- PaO_2 پایین تر، هیپوکسمی خفیف در سنین بالا
- در سالمندان حتی بدون بیماری زمینه ای، کاهش جریان بازدمی، هیپوکسمی خفیف و کاهش ذخیره تنفسی دیده



عوارض مرتبط با آنفولانزا

- پنومونی ویروسی یا باکتریایی
- ضعف پاک سازی مخاطی
- کاهش ظرفیت جبرانی در هیپوکسی حاد



نتیجه گیری و توصیه ها

- -تغییرات ریوی در سالمندی غیرقابل اجتناب است.
- -واکسن آنفولانزا و پیشگیری از عفونت ها بسیار مهم است.
- -تمرینات تنفسی (Breathing Exercises)



بخش دوم: تغییرات سیستم ایمنی در سالمندی

- -تغییرات در ایمنی ذاتی (Innate Immunity)
- -تغییرات در ایمنی اکتسابی (Adaptive Immunity)
- -پیامدهای مرتبط با آنفلونزا (Influenza-Related Outcomes)



ایمنی ذاتی (خط اول دفاع بدن)

- کاهش سد پوستی و مخاطی ← پوست نازکتر و خشکتر می شود، زخم ها دیرتر ترمیم
- کاهش عملکرد نوتروفیل ها و ماکروفاژها ← پاسخ اولیه به عفونت ها کندتر
- التهاب مزمن خفیف ← بدن در سالمندی در وضعیت التهاب خفیف دائمی است، بدون عفونت مشخص
- خطر بیماری های مزمن (دیابت، آترواسکلروز، آلزایمر) را بالا



تغییرات ایمنی ذاتی: (INNATE IMMUNITY): ماکروفاژها و نوتروفیل‌ها

- ماکروفاژها و نوتروفیل‌ها کندتر عمل می‌کنند ← فاگوسیتوز کمتر، پاسخ التهابی کندتر
- کاهش توانایی شناسایی و حذف ویروس‌ها و باکتری‌ها
- افزایش خطر ابتلا به عفونت‌ها



تغییرات ایمنی اکتسابی : لنفوسیت‌های T

- کاهش فعالیت تیموس
- کاهش تولید لنفوسیت‌های T جدید
- تجمع لنفوسیت‌های T پیر ← سلول‌هایی که زیاد تقسیم شده‌اند و دیگر کارایی ندارند
- کاهش قدرت کشندگی سلول‌های T کشنده (CD8+) ← توانایی بدن برای از بین بردن سلول‌های آلوده به ویروس یا سلول‌های سرطانی کم
- توانایی محدود در شناسایی آنتی‌ژن‌های جدید



تغییرات ایمنی اکتسابی : سلول‌های B

- کاهش تولید لنفوسیت B جدید در مغز استخوان ← تنوع آنتی‌بادی‌ها کمتر می‌شود.
- افزایش لنفوسیت‌های B حافظه قدیمی ← آنتی‌بادی علیه میکروب‌های قدیمی خوب عمل می‌کند، ولی در برابر میکروب‌های تازه بدن آماده نیست.
- کیفیت آنتی‌بادی‌ها پایین‌تر ← اتصال ضعیف‌تر و ماندگاری کوتاه‌تر دارند.
- کاهش پاسخ به آنتی‌ژن‌های ویروسی
- -تولید آنتی‌بادی‌های با کیفیت پایین‌تر
- کاهش توانایی در خنثی‌سازی ویروس‌ها

افزایش التهاب مزمن (INFLAMM-AGING)

- افزایش سطح التهاب سیستمیک مزمن
- اختلال در عملکرد سیستم ایمنی
- افزایش حساسیت به عفونت‌ها و بیماری‌های مزمن



- ایمنی سلولی = بیشتر برای مقابله با ویروس‌ها و سلول‌های سرطانی
← در سالمندی ضعیف می‌شود.

- ایمنی هومورال = بیشتر برای تولید آنتی‌بادی علیه باکتری‌ها و
واکسن‌ها ← در سالمندی ضعیف و کند می‌شود.

- سالمندان نه تنها بیشتر بیمار می‌شوند، بلکه پاسخشان به درمان و
واکسن هم ضعیف‌تر است.

- واکسیناسیون، تغذیه مناسب، ورزش سبک و توجه به علائم خفیف،
کلید مراقبت عملی در این گروه است



پیامدها برای آنفولانزا: واکسن آنفولانزا

- کاهش پاسخ ایمنی به واکسن
- واکسن همچنان شدت بیماری را کاهش می دهد
- اهمیت واکسیناسیون منظم در سالمندان



پیامدها برای آنفولانزا: افزایش شدت عفونت

- کاهش توانایی ایمنی اکتسابی
- افزایش احتمال ابتلا به فرم شدیدتر آنفولانزا
- افزایش خطر عوارض و مرگومیر





حضورشون برکت
زندگیست، بیشتر
مراقبشون باشیم



Delbari.ir



0905-171-6474