

فصلنامه طب در ورزش  
شماره ۳۵  
بهار ۱۴۰۳  
ویژه نامه ورزش و سرطان

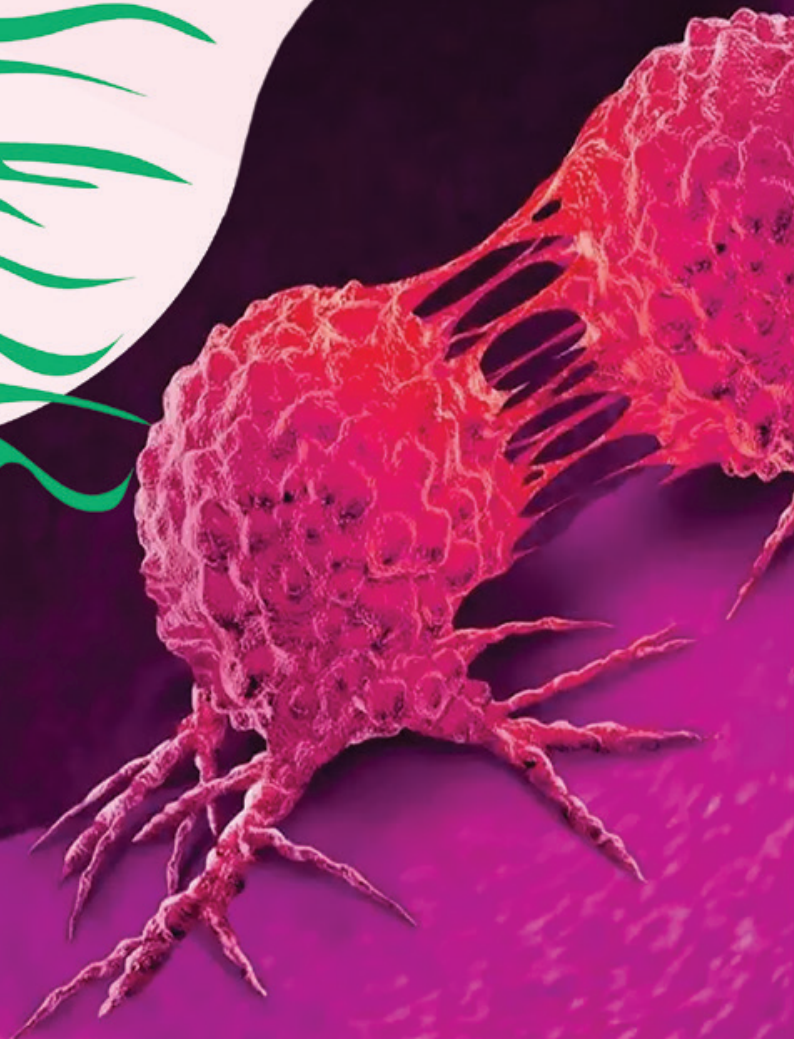
# طب در ورزش

فصلنامه علمی فدراسیون پزشکی ورزشی جمهوری اسلامی ایران

✓ پیشگیری از سرطان با ورزش

✓ ورزش - ژن - سرطان

✓ داستان اشعه‌ی نامریی که سلامتی را تهدید می‌کند





۹۵,۰۰۰  
تومان

# ۱۰۰۰ برابر

هزینه درمان آسیب‌های ورزشی دریافت نمایید

عضویت در کمیته خدمات درمانی فدراسیون پزشکی ورزشی [www.ifsm.ir](http://www.ifsm.ir)

استعلام عضویت: ارسال کد ملی به شماره ۵۰۰۰۴۳۰۳



فدراسیون پزشکی ورزشی

پشتیبان ورزش قهرمانی سلامت همگانی





فصلنامه طب در ورزش  
شماره ۳۵  
بهار ۱۴۰۳  
ویژه نامه ورزش و سرطان



## فهرست مطالب

### نویسنده / مترجم صفحه

### عنوان

۴	دکتر غلامرضا نوروزی	سخن مدیر مسئول
۵	دکتر رضا سعیدی نیشابوری	سخن سردبیر
۶	دکتر لاله حاکمی	پیشگیری از سرطان با ورزش
۱۰	دکتر محمد صمدی	ملاحظات تغذیه‌ای و آنتی اکسیدان ها و نقش آنها در سرطان
۱۷	دکتر نائره خدانشناس	نقش ورزش در پیشگیری و درمان سرطان
۱۹	دکتر لاله حاکمی	ورزش - ژن - سرطان
۲۱	دکتر امین رفیعی پور	ورزش و کیفیت زندگی در مبتلایان به سرطان و افراد درمان شده
۲۴	دکتر ساناز کبیری	ورزش و سرطان آندومتر
۲۸	دکتر زهرا تمدن	سرطان سینه و ورزش
۳۲	دکتر حبیب ملک پور	سرطان روده بزرگ و ورزش
۳۵	دکتر لاله حاکمی	مراقبت از ابتلا به بیماری های عفونی در جوانی به منظور کاهش سرطان
۳۷	دکتر زینب جمشیدی	پوکی استخوان در سرطان و نقش ورزش
۴۰	دکتر یاسمن صادقیان	داستان اشعه ی نامرئی که سلامتی را تهدید می کند

● صاحب امتیاز: فدراسیون پزشکی ورزشی

جمهوری اسلامی ایران

● مدیر مسئول: دکتر غلامرضا نوروزی

● سردبیر: دکتر رضا سعیدی نیشابوری

● مدیر داخلی: دکتر سید اشکان اردیبهشت

● ویراستار علمی: دکتر لاله حاکمی برآبادی

● همکاران این شماره (به ترتیب حروف الفبا):

دکتر زهرا تمدن، دکتر زینب جمشیدی، دکتر لاله حاکمی، دکتر

نائره خدانشناس، دکتر امین رفیعی پور، دکتر یاسمن صادقیان

دکتر محمد صمدی، دکتر ساناز کبیری، دکتر حبیب ملک پور

● مدیر اجرایی: رقیه قدیمی

● طراح و صفحه آرا: سعیده بهارلو

\* علاقه مندان به همکاری می توانند مطالب خود را در صورتی که قبلاً در سایر مجلات داخلی به چاپ

نرسیده باشد به دفتر فصل نامه طب در ورزش ارسال نمایند.

\* مسئولیت صحت مطالب به عهده نویسندگان است.

\* نشریه طب در ورزش در انتخاب، اصلاح و حک و خلاصه کردن مطالب آزاد است.

\* مقالات باید به صورت تایپ شده در یک طرف کاغذ و حداکثر در ۵ صفحه A4 همراه با لوح فشرده

فایل word باشد.

\* مطالب ارسالی باید حتماً با ذکر منابع و مآخذ بوده و مطالب ترجمه شده همراه با اصل مقاله باشد.

\* مطالب ارسال شده عودت داده نمی شود.

نشانی: تهران، خیابان مفتاح جنوبی، خیابان ورزشنده

ضلع جنوبی ورزشگاه شهید شیرودی، فدراسیون

پزشکی ورزشی. صندوق پستی ۱۵۸۷۵ / ۹۶۵۹

تلفن: ۸۸۳۲۶۲۲۶ و ۸۳۸۲۶ داخلی ۶۹۸

تارنما (وبسایت): [www.IFSM.ir](http://www.IFSM.ir)

پست الکترونیک: [tebdarvarzesh@IFS.M.ir](mailto:tebdarvarzesh@IFS.M.ir)



## سخن مدیر مسئول

دکتر غلامرضا نوروزی

رئیس فدراسیون پزشکی ورزشی

دبیر کل ستاد ملی مبارزه با دوپینگ

در جهان امروز اگرچه بسیاری از بیماری‌ها کنترل و یا حتی ریشه کن شده‌اند ولی با ظهور و بروز مداخلات صنعتی در حیات بشر و تغییر سبک زندگی آحاد جامعه، برخی از بیماری‌ها رو به فزونی نهاده‌اند که از جمله آن‌ها می‌توان به انواع سرطان‌ها اشاره کرد. امروزه ابتلا به انواع سرطان و تاثیر منفی آن بر کیفیت و کمیت زندگی افراد و نیز صرف هزینه‌های گزاف در جهت کنترل و درمان آن تبدیل به چالشی جدی برای جوامع مختلف شده است. بی‌شک پیشگیری از ابتلا افراد به این بیماری بر درمان آن مقدم بوده و سیاست‌های پیشگیرانه می‌بایست در اولویت قرار گیرند. پر واضح است که پیشگیری از ابتلا به سرطان نه تنها از درمان آن کم هزینه تر است بلکه راهکارهای پیشگیرانه بسیار راحت تر و سهل الوصول‌ترند. یکی از این راهکارهای پیشگیرانه افزایش فعالیت فیزیکی و ورزش است. تحقیقات نشان می‌دهند که انجام منظم ورزش می‌تواند خطر ابتلا به برخی انواع سرطان از جمله سرطانهای سینه، روده بزرگ، کبد و کلیه را کاهش دهد. امید است با اصلاح سبک زندگی و پرداختن به ورزش بعنوان یکی از ملزومات آن گامی موثر در جهت کاهش میزان و بروز این بیماری برداریم.



## سخن سردبیر

دکتر رضا سعیدی نیشابوری  
رئیس کمیته آموزش و پژوهش فدراسیون پزشکی ورزشی

تحقیقات علمی نشان داده‌اند که انجام منظم فعالیت‌های ورزشی بدلیل کنترل وزن و چربی بدن، بهبود سیستم ایمنی، تنظیم هورمون‌ها و ... می‌تواند خطر ابتلا به برخی از انواع سرطان را به میزان قابل توجهی کاهش دهد. همچنین بیماران مبتلا به سرطان که فعالیت ورزشی را در برنامه روزانه خود قرار می‌دهند، عموماً عوارض درمان مانند خستگی، افسردگی و اضطراب را کمتر تجربه می‌کنند. گذشته از این انجام فعالیت‌های ورزشی منظم به بیماران مبتلا به سرطان کمک می‌کند تا استقلال خود را در انجام فعالیت‌های روزمره حفظ کنند و در نتیجه کیفیت زندگی آن‌ها بهبود یابد. در شماره پیش رو نیز سعی شده است از زوایای مختلف به این موضوع پرداخته شود. از جمله: پیشگیری از سرطان با ورزش، ملاحظات تغذیه‌ای و آنتی اکسیدان‌ها و نقش آنها در سرطان، نقش ورزش در پیشگیری و درمان سرطان، ورزش ژن و سرطان، ورزش و کیفیت زندگی در مبتلایان به سرطان و افراد درمان شده، ورزش و سرطان آندومتر، سرطان سینه و ورزش، سرطان روده بزرگ و ورزش، مراقبت از ابتلا به بیماری‌های عفونی در جوانی به منظور کاهش سرطان، پوکی استخوان در سرطان و نقش ورزش.

در پایان از حسن همکاری کلیه محققین و همکاران عزیزم در تدوین و گردآوری این شماره کمال تشکر و سپاس را دارم.

## پیشگیری از سرطان با ورزش

دکتر لاله حاکمی  
متخصص بیماری‌های داخلی  
نایب رئیس فدراسیون پزشکی ورزشی

تا حد ۲۵ تا ۳۰ درصد کاهش نرخ ابتلا به این سرطان‌ها را در افرادی که از نظر جسمی فعال هستند، نشان داده‌اند. سرطان پستان شایع‌ترین سرطان در بانوان و اصلی‌ترین علت مرگ و میر ناشی از سرطان در بانوان است. متأسفانه در سال‌های اخیر، آمار ابتلا افزایش یافته و سن ابتلا کاهش نشان می‌دهد. یعنی افراد سنین جوانتر نیز بیش‌تر به این بیماری مبتلا می‌شوند. نشان داده شده است که ورزش در پیشگیری از سرطان پستان نقش قابل توجهی دارد.

**توصیه‌های کلی برای پیشگیری از سرطان پستان:** به طور مرتب ورزش کنید. مراقب کنترل وزن خود باشید. از استعمال دخانیت پرهیز کنید. خواب خوبی داشته باشید.

در صورت ابتلا به سرطان پستان، تشخیص و درمان به موقع و زودرس، موجب کاهش بیماری‌زایی، بهتر شدن نتایج درمانی، و بهبود طول عمر می‌شود. **توصیه‌های کلی برای تشخیص زودرس سرطان پستان:** توجه به ژنتیک، معاینه ماهیانه توسط

همانطور که می‌دانید، بیشتر مرگ و میر انسان‌ها در دنیای امروزه با بیماری‌های غیر واگیر مرتبط است. سرطان‌ها عامل بخش مهمی از بیماری‌زایی (موربیدیت) و مرگ و میر (مورتالیت) به حساب می‌آیند.

شواهد متعددی از اثرات مثبت و قابل توجه ورزش بر پیشگیری از سرطان به دست آمده است. ورزش، همچنین موجب بهبود کیفیت زندگی در بیماران تحت درمان، کمتر شدن عوارض درمان‌های جراحی، شیمی‌درمانی، رادیوتراپی، کاهش عود سرطان در افراد درمان یافته و کاهش آمار مرگ و میر ناشی از سرطان می‌باشد.

ورزش متوسط می‌تواند موجب کاهش مقاومت به انسولین، کاهش سطح انسولین پایه در خون، کنترل مناسب وزن، کاهش فاکتورهای التهابی، بهبود فعالیت آنتی‌اکسیدانی، و در نتیجه کاهش احتمال ابتلا به سرطان شود.

در بعضی از انواع سرطان (پستان، روده بزرگ، دیواره رحم)، تاثیرات ورزش در پیشگیری، بسیار قابل توجه‌تر است و مطالعات



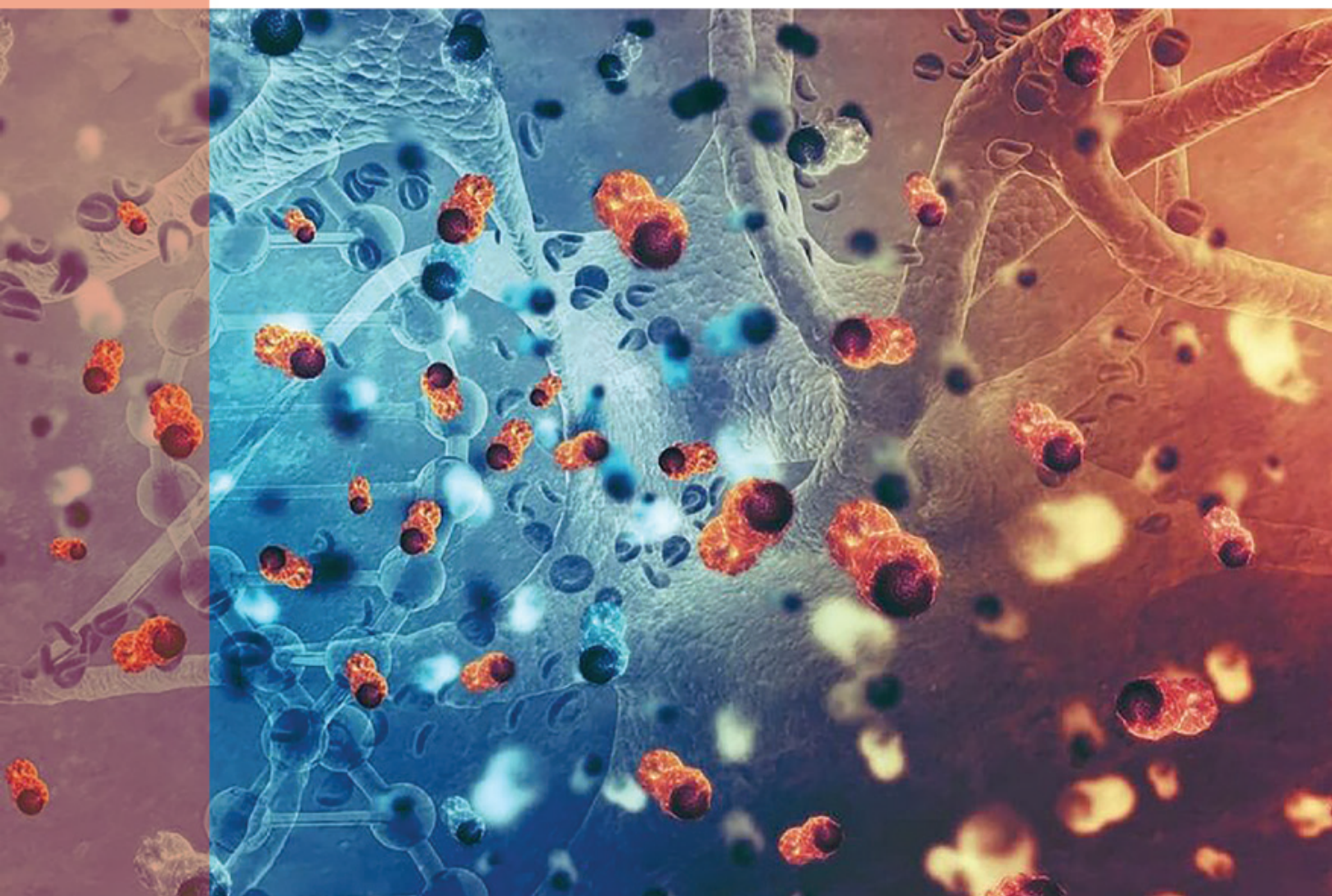
خود فرد، و انجام ماموگرافی از ۴۰ سالگی، و گزارش هر چه سریع تر هرگونه توده مشکوک در پستان به پزشک می باشد.

بدنبال جراحی، درد، شانه یخ زده، و کاهش محدوده حرکتی شانه محتمل است. این عارضه، کیفیت زندگی فرد را دچار اختلال می کند و در صورت عدم مداخله، ممکن است شرایط به تدریج بدتر و دامنه حرکات شانه محدودتر شود. ورزش‌های ROM یا دامنه حرکتی شانه در کاهش این عارضه بسیار کمک‌کننده است. در صورت برداشتن غدد لنفاوی، احتمال اشکال در تخلیه لنف و بروز پدیده لنف ادم شایع است که موجب تورم دست‌ها می شود. این عارضه کیفیت زندگی فرد را دچار اختلال می کند. ورزش‌های کششی و بالابردن دست‌ها در کاهش این عارضه کمک‌کننده هستند. باید به یاد داشته باشید که ورزش با وزنه‌های سنگین با اندام دچار لنف‌دم و همچنین ورزش‌هایی که با دست آویزان صورت

می‌گیرند، ممکن است موجب تشدید لنف‌دم شوند. داروهایی که در طی شیمی‌درمانی به بیمار داده می شوند، ممکن است عوارض زیر را داشته باشند:

ضعف عمومی و درد بدنی شدید، تهوع و استفراغ، زخم‌های دهانی، کاهش فعالیت مغز استخوان (کاهش پلاکت، کاهش گلبول سفید، کاهش گلبول قرمز)، بالا رفتن قند خون و فشار خون، تورم و افزایش وزن، کاهش ظرفیت هوایی، تحلیل عضلات و استخوان‌ها.

با در نظر گرفتن شرایط بیمار، ورزش ملایم تا حداکثر متوسط در این دوران قابل انجام است. در این دوران باید از ورزش شدید پرهیز کرد. کاهش پلاکت‌ها ممکن است ریسک خونریزی در اثر ضربات حتی ناچیز را افزایش دهد. کاهش رده گلبول‌های سفید فرد را مستعد ابتلا به عفونت می کند. بنابراین بهتر است از ورزش کردن در محیط‌های عمومی موقتاً پرهیز کند. کم شدن گلبول



بهبود ظرفیت هوازی و بهبود عوامل خطر بیماری های قلبی عروقی می گردد. ورزش متحمل وزن در حفظ و بهبود تراکم استخوان موثر است.

سرطان روده بزرگ نیز از سرطان های بسیار شایع است که هر دو جنس زن و مرد را مبتلا می کند. آمار ابتلا به این سرطان نیز در سال های اخیر افزایش نشان داده است و سن ابتلا کاهش داشته است. نشان داده شده است که ورزش می تواند در پیشگیری از سرطان روده بزرگ نقش قابل توجهی داشته باشد.

#### **توصیه های کلی برای پیشگیری از سرطان روده بزرگ:**

به طور مرتب ورزش کنید. مراقب کنترل وزن خود باشید. از استعمال دخانیات پرهیز کنید. خواب خوبی داشته باشید.

در صورت ابتلا به سرطان روده بزرگ، تشخیص و درمان به موقع و زودرس، موجب کاهش بیماری زایی، بهتر شدن نتایج درمانی، و بهبود طول عمر می شود. **توصیه های کلی برای تشخیص زودرس سرطان روده بزرگ:** توجه به ژنتیک، انجام آزمایش خون مخفی سالیانه و کولونوسکوپی هر ۱۰ سال از ۵۰ سالگی، و گزارش هر چه سریع تر هرگونه خونریزی از مقعد، دفع مدفوع مدادی یا دانه دانه، دفع مدفوع مخاطی شکل به پزشک می باشد. ممکن است فرد بدنبال کولکتومی برای مدتی یا حتی برای تمام عمر کولستومی داشته باشد. در این صورت، فیکس کردن محل با شکم بند های طبی کشی (نه خیلی سفت) در راحتی ورزش کردن کمک کننده است.

عوارض شیمی درمانی و توصیه های ورزشی در مورد سرطان روده بزرگ با آنچه در مورد شیمی درمانی سرطان پستان گفته

قرمز و کم خونی موجب تپش قلب، خستگی زودرس، تنگی نفس، و کاهش تحمل ورزشی می شود. ورزش ملایم تا حد تحمل در کم کردن تورم و احتباس مایع در بدن که توسط دارو ایجاد می شود، کمک کننده است. ورزش با وزنه های سبک در بهبود وضعیت عضلانی اسکلتی کمک کننده است.

رادیوتراپی ممکن است موجب آسیب پوستی، رادیودرماتیت، آسیب بافت ریوی، خشکی دهان، و آسیب بافت های همبند زیر بغل و شود. آسیب پوستی دردناک است و ممکن است با ورزش های جهشی، علائم آن بدتر شود. بنابراین در صورت بروز رادیودرماتیت، ورزش هایی که جهش زیاد دارند را می توان محدود کرد. به منظور کاهش تاثیرات ورزش بر خشکی دهان، استفاده متناوب و مکرر از آب ولرم پاکیزه توصیه می شود. آسیب بافت ریوی، موجب کاهش ظرفیت هوازی، کاهش تحمل به ورزش، و احتمال بروز سرفه های تحریکی می شود. انجام ورزش هوازی ملایم تا متوسط و پرهیز از ورزش هوازی شدید توصیه می شود. رادیوتراپی به بافت های زیر بغل می تواند موجب آسیب بافت های همبند، ایجاد اسکار های درازمدت، تشدید محدودیت دامنه حرکتی شانه، و تشدید لنفدم شود. توصیه های ورزشی مربوطه در بالا به آن اشاره شد.

هورمون درمانی موجب افزایش وزن، گرگرفتگی، کاهش متابولیسم، مقاومت به انسولین، کاهش ظرفیت هوازی، افزایش خطرات قلبی عروقی و کاهش تراکم استخوان می گردد. ورزش متوسط منظم در پیشگیری از افزایش وزن، بهبود متابولیسمی،





شد، تشابه دارد.

سرطان دیواره رحم، سرطانی شایع در بانوان است. این سرطان با وزن بالا در ارتباط است. نشان داده شده است که ورزش می تواند در پیشگیری از سرطان پستان نقش قابل توجهی داشته باشد.

**توصیه های کلی برای پیشگیری از سرطان دیواره رحم:** به طور مرتب ورزش کنید. مراقب کنترل وزن خود باشید. از استعمال دخانیات پرهیز کنید. خواب خوبی داشته باشید.

در صورت ابتلا به سرطان دیواره رحم، تشخیص و درمان به موقع و زودرس، موجب کاهش بیماری زایی، بهتر شدن نتایج درمانی، و بهبود طول عمر می شود. **توصیه های کلی برای تشخیص زودرس سرطان پستان:** توجه به ژنتیک، معاینه سالیانه توسط متخصص زنان، و گزارش هر چه سریع تر هرگونه خونریزی غیر عادی (به خصوص بعد از یائسگی) به پزشک می باشد.

در سرطان ها و به خصوص بدنبال جراحی های لگنی، احتمال بروز لخته های خونی در وریدهای عمقی (DVT) زیادتر می شود. این عارضه ممکن است خود را با تورم و درد و تغییر رنگ یکطرفه اندام تحتانی نشان دهد. قسمتی از این لخته ها ممکن است جدا شده و از طریق ورید اجوف تحتانی به قلب رفته و از آنجا به سمت ریه رفته و در شریان های ریه به دام افتاده که اصطلاحاً

به آن آمبولی ریوی (PTE) می گویند. آمبولی های ریوی در صورت بزرگ بودن می توانند موجب افت ناگهانی فشار خون شده و مرگ و میر بسیار بالایی دارند. میکروآمبولی ممکن است خود را با دردهای مبهم قفسه سینه نشان دهد. برای پیشگیری از این عارضه، غیر از اجرای توصیه داروهای ضدانعقادی توسط پزشک جراح، استفاده از جوراب های آنتی آمبولی و راه رفتن و نماندن در تخت به محض اجازه پزشک جراح پیشنهاد می شود. در صورت بروز عارضه DVT، بیمار باید تا چند روز استراحت مطلق داشته باشد تا از خطر کنده شدن بخشی از لخته و بروز آمبولی های کشنده در امان باشد. به خاطر داشته باشید که هر گونه ماساژ در اندام دچار DVT به معنی ایجاد خطر جدی برای بروز آمبولی کشنده می باشد و ممنوع است.

عوارض شیمی درمانی و توصیه های ورزشی در مورد سرطان روده بزرگ با آنچه در مورد شیمی درمانی سرطان پستان گفته شد، تشابه دارد.

یکی از مسایل مهم بدنبال تشخیص و در روند درمان سرطان، بار روانی وارد شده بر بیمار و خانواده وی می باشد. ورزش منظم می تواند در راستای کاهش این بار، بهبود افسردگی و اضطراب، و بهبود کیفیت زندگی بیمار بسیار کمک کننده باشد



## ملاحظات تغذیه‌ای و آنتی‌اکسیدان‌ها و نقش آن‌ها در سرطان

دکتر محمد صمدی

دکتری تغذیه - دانشگاه علوم پزشکی بقیه ا... (عج)

دکتر مریم حیدریان

دانشگاه تبریز

### مقدمه

(مواد شیمیایی گیاهی) در تقسیم سلولی و آپوپتوز به دفعات گزارش شده است.

تشخیص سرطان همراه با درمان‌های پزشکی، مانند جراحی، شیمی‌درمانی یا پرتودرمانی با اثرات فیزیولوژیکی متفاوت است. مطالعات مختلف ایمنی ورزش و فعالیت بدنی را در حین درمان و در مراقبت‌های پس‌از آن تأیید می‌کنند. بر اساس مطالعات، شواهد موجود در خصوص تأثیر فعالیت بدنی و ورزش‌درمانی و رعایت ملاحظات تغذیه‌ای در کمک به درمان سرطان افزایش یافته است. این در حالی است که در گذشته پزشکان به بیماران سرطانی توصیه می‌کردند استراحت کنند و از فعالیت بدنی خودداری کنند. فعالیت بدنی و ورزش‌درمانی در افراد مبتلا به سرطان در مقایسه با سایر بیماری‌ها مانند بیماری‌های قلبی عروقی یکسان دیده نمی‌شد و توان‌بخشی بیشتر بر کاهش عوارض جانبی درمان جراحی مانند درد و کاهش محدودیت‌های کلی بیمار متمرکز بود و توصیه‌های خاصی برای فعالیت بدنی و ورزش‌درمانی در مراحل مختلف درمانی بیماری وجود نداشت.

سرطان یکی از بزرگ‌ترین مشکلات بهداشتی قرن حاضر است. افزایش جمعیت، پیر شدن جمعیت و شدت یافتن عوامل خطر سرطان از علل افزایش بروز سرطان در جهان به شمار می‌روند. ماهیت پیچیده سرطان تحت تأثیر عوامل مختلفی از جمله عوامل ژنتیکی و محیطی مانند سیگار کشیدن، شهرنشینی و تغییر الگوهای غذایی و کم‌حرکی است. تغییرات ژنتیکی که منجر به سرطان می‌شود ممکن است به دلایل مختلفی از جمله خطاهایی که در تقسیم سلولی رخ می‌دهد، آسیب DNA که ممکن است توسط مواد موجود در محیط ایجاد شده باشد یا ژنتیک رخ دهد. هر سرطان ترکیبی منحصر به فرد از این تغییرات ژنتیکی است و با ادامه رشد سرطان، تغییرات بیشتری رخ خواهد داد. مطالعات اخیر نشان می‌دهد که رژیم غذایی سالم می‌تواند نقش مهمی در پیشگیری از بدخیمی سلولی، آپوپتوز (مرگ سلولی برنامه‌ریزی‌شده) سلول‌های سرطانی و کاهش اندازه تومور ایفا کند. به عنوان مثال، نقش بسیاری از ویتامین‌ها و فیتوکمیکال‌ها



## ملاحظات تغذیه‌ای

### انرژی

تعیین انرژی موردنیاز روزانه افراد مبتلابه سرطان یک چالش است. سطوح بهینه انرژی دریافتی نه فقط برای جلوگیری از کاهش وزن بلکه برای حفظ توده عضلانی مهم است. حفظ وزن مطلوب در محدوده وزن سالم یکی از اهداف مهم تغذیه‌ای است. واضح و آشکار است که کاهش وزن مرتبط با سرطان عمدتاً مربوط به کاهش توده عضلانی است. مشخص کردن نیازهای انرژی از طریق تعیین دقیق میزان مصرف انرژی، یک گام اساسی در فرآیند مراقبت‌های تغذیه‌ای است. علاوه بر متغیرهای وزن، قد، جنس و سن، تغییرات در ترکیب بدن، بار تومور، التهاب سیستمی، سطح فعالیت بدنی و روش‌های درمانی ممکن است بر مصرف انرژی در سرطان تأثیر بگذارد و به تغییر بین نیازهای انرژی واقعی و توصیه‌های فعلی کمک کند. محاسبه دقیق انرژی مصرفی استراحت (REE) و انتخاب دقیق ضریب فعالیت برای تعیین انرژی موردنیاز روزانه از اهمیت بسیار زیادی در این افراد برخوردار است. انرژی موردنیاز مطابق با دستورالعمل‌های انکولوژی ۲۵ تا ۳۰ کیلوکالری برای کیلوگرم وزن بدن در روز برآورد شد. توصیه می‌شود افراد مبتلا به طور مرتب وزن بدن و در صورت امکان ترکیب بدنی خود را ثبت و پایش کنند. روند کاهش وزن بدن نشان‌دهنده تعادل منفی انرژی است که در این صورت باید مقدار کالری غذایی را افزایش دهیم.

### پروتئین

اگرچه تعدادی از مکمل‌های غذایی ممکن است در ساخت توده عضلانی در افراد مبتلابه سرطان نقش داشته باشند، اما اساس و پایه حفظ و نگهداری عضلات بیمار، دریافت کافی پروتئین غذایی است. تعادل مثبت پروتئینی برای سنتز عضله اسکلتی موردنیاز است و تغذیه یک محرک آنابولیک قوی در این مورد است. هر درمان دیگری برای جبران کاهش توده عضلانی در سرطان بدون دریافت پروتئین کافی و باکیفیت محکوم به شکست است. مقادیر بهینه پروتئین برای پیشگیری یا درمان کاهش توده عضلانی در سرطان تعریف نشده است. در حال حاضر، ما تعریف «پروتئین کافی» را نمی‌دانیم و این مقدار در گروه‌های مختلف بیمار متفاوت است.

رهنمودهای مربوط به دریافت پروتئین در سرطان در محدوده ۱-۱/۵ گرم برای هر کیلوگرم وزن بدن در روز است. بیماران

باید توجه داشته باشیم که بی‌حرکی می‌تواند استخوان‌ها را ضعیف کرده و خطر شکستگی آن‌ها را افزایش دهد، علاوه بر این کاهش توده عضلانی، افزایش چربی و اضافه‌وزن و چاقی و در نتیجه افزایش خطر بروز بیماری‌های مرتبط با چاقی و عود سرطان را به دنبال داشته باشد. به‌طور کلی در افراد مبتلابه سرطان داشتن یک برنامه ورزشی منظم، حفظ و نگهداری وزن در محدوده سالم (نمایه توده بدنی ۱۸/۵-۲۵، BMI=۱۸,۵-۲۵) و برخورداری از یک برنامه غذایی مناسب توصیه می‌شود. در این مقاله سعی داریم نکات مهم تغذیه‌ای در ورزش افراد مبتلابه سرطان را مورد بحث و بررسی قرار دهیم.

### ارزیابی وضعیت تغذیه

مراقبت‌های تغذیه‌ای نه تنها در پیشگیری از سرطان مهم است بلکه در فرآیند کنترل و کمک به درمان سرطان نیز نقش مهمی دارد. مشاوره تغذیه‌ای در بیماران سرطانی پیچیده است و می‌تواند شامل اهداف جلوگیری از کاهش وزن و توده عضلانی (کاشکسی)، درمان سوءتغذیه، بهبود فرآیند درمان و بهبود کیفیت زندگی باشد و باید به‌طور مداوم در طول درمان پایش شود. با شروع هر مداخله تغذیه‌ای، ابتدا باید ارزیابی جامع تغذیه‌ای انجام شود. برای تعیین ترکیب بدن، اندازه‌گیری غیرتهاجمی مانند روش تجزیه و تحلیل بیوایمپدانس (BIA) مناسب است (شکل ۱). علاوه بر این، پرسشنامه‌های غذایی باید توسط متخصص تغذیه جمع‌آوری شود تا کمبودها و اختلالات تغذیه‌ای را در مراحل اولیه تشخیص دهد و به این ترتیب بتوان آن‌ها را به‌صورت هدفمند اصلاح کرد.



شکل ۱. سنجش ترکیب بدن با روش BIA

### کربوهیدرات

کربوهیدرات‌ها یا قندها نقش مهمی در تأمین انرژی مورد نیاز روزانه ما دارند. مغز و دستگاه عصبی از نظر انرژی وابسته به گلوکز خون هستند. RDA (مقدار توصیه شده روزانه) کربوهیدرات ۱۳۰ گرم در روز است و سهم آن در تأمین انرژی روزانه (AMDR) ۴۵-۶۵ درصد است. لازم به ذکر است که اگر کربوهیدرات به مقدار کافی مصرف نشود، بدن به استفاده از پروتئین عضلات و چربی بدن برای پاسخگویی به نیازهای انرژی متوسل می‌شود. بنابراین نیازهای بالای انرژی در این بیماری ممکن است توضیح دهد که چرا افراد مبتلا اغلب کاهش وزن و خستگی را تجربه می‌کنند.

اخیراً نقش درشت مغذی‌هایی مانند کربوهیدرات در کنترل رشد سلول‌های سرطانی توجه دانشمندان را به خود جلب کرده است. سلول‌های سرطانی برای رشد و تکثیر به گلوکز نیاز دارند. کنترل گلوکز خون در سطح مطلوب در بیماران سرطانی ممکن است راهی عملی برای جلوگیری از افزایش اندازه تومور باشد. یکی از اهداف تغذیه‌درمانی برای سرطان، محدود کردن مقدار گلوکز در دسترس سلول‌های سرطانی و درعین حال تأمین انرژی کافی برای مغز و سایر عملکردهای حیاتی بدن است. روشی که می‌تواند به انجام این امر کمک کند حفظ سطح قند خون در محدوده طبیعی و جلوگیری از افزایش ناگهانی و بیش از حد آن با اجتناب از مصرف مواد غذایی با نمایه قندی بالا (High Glycemic Index) است. توصیه‌های کاربردی در این خصوص مصرف نان و غلات کامل و اجتناب از مصرف قندهای ساده و مواد غذایی با نمایه قندی بالا است.

### فیبرها

فیبرها گروهی از کربوهیدرات‌ها هستند که در مواد غذایی گیاهی وجود دارند و در دستگاه گوارش انسان هضم و جذب نمی‌شوند. فیبرها به دو گروه محلول در آب و غیرمحلول در آب تقسیم می‌شوند. فیبرهای محلول، در آب حل شده و تشکیل ژل می‌دهند. پکتین، صمغ، موسیلاژ و بعضی از همی سلولزها در این گروه قرار دارند. فیبرهای غیر محلول شامل سلولز، بعضی از همی سلولزها و لیگنین هستند.

فیبرها به‌ویژه فیبرهای محلول در آب توسط باکتری‌های موجود در روده بزرگ تخمیر شده و اسیدهای چرب با

مسن باید روزانه ۱/۵ گرم پروتئین به ازای هر کیلوگرم وزن بدن، یا حدود ۱۵ تا ۲۰ درصد انرژی دریافتی روزانه را برای جلوگیری از دست دادن توده عضلانی و بهینه‌سازی عملکرد عضلات توسط پروتئین دریافت کنند. قابل توجه این که بسیاری از بیماران این استانداردها و یا حتی مقادیر توصیه شده برای افراد سالم (۰/۸ گرم با ازای هر کیلوگرم وزن بدن) را هم دریافت نمی‌کنند. مصرف محدود پروتئین ممکن است به دلایل مختلف از جمله بی‌اشتهایی، تغییرات حس چشایی و بویایی، اختلال در بلع، تهوع، استفراغ و ... باشد که بر دریافت غذا و به دنبال آن پروتئین تأثیر منفی می‌گذارد. به‌طور کلی یافته‌ها نشان می‌دهد مصرف مقادیر بالای پروتئین مفید است اگرچه تحقیقات بیشتری برای مشخص کردن مقدار و نوع مناسب پروتئین برای حمایت از سلامت کلی و بقای بیمار لازم است. علاوه بر این توصیه می‌شود پس از فعالیت ورزشی نیز از منابع غذایی غنی پروتئینی استفاده شود.

از آنجائیکه اسیدآمینوهای شاخه‌دار (لوسین، ایزولوسین و والین) به‌ویژه لوسین می‌تواند نقش محرک سنتز پروتئین عضلانی را داشته باشد، استفاده از منابع غذایی این اسیدآمینو مانند پروتئین وی و یا مکمل غذایی BCAA و همچنین مکمل‌های دیگر مانند هیدروکسی متیل بوتیرات (HMB) احتمالاً می‌توانند در پیشگیری از کاهش توده عضلانی و حفظ آن نقش کمکی داشته باشد.

زمان مصرف پروتئین نیز ممکن است بر سنتز پروتئین عضلانی تأثیر بگذارد. توزیع متعادل پروتئین (مقادیر تقریباً مساوی مصرف شده در طول روز) در مقایسه با توزیع نامتعادل پروتئین به شکل مطلوب‌تری ساخت پروتئین عضلانی ۲۴ ساعته را ارتقا می‌دهد. شکل ۲ منابع غذایی پروتئین را نشان می‌دهد.



شکل ۲. منابع غذایی پروتئین



زنجر کوتاه (اسیداستیک، اسید پروپیونیک و اسید بوتیریک) و گازهای متان و هیدروژن تولید می‌کنند. اسیدهای چرب تولیدشده بخصوص اسید بوتیریک در حفظ سلامت و تأمین انرژی سلول‌های جدار روده بزرگ نقش دارند. فیبرهای محلول در آب همچنین با ترکیب با صفرا مانع جذب آن شده و بدین ترتیب باعث کاهش سطح کلسترول خون می‌شوند. این فیبرها همچنین سرعت جذب گلوکز را کاهش می‌دهند و از این بابت برای بیماران دیابتی سودمند هستند. فیبرهای غیر محلول در آب حل نمی‌شوند، خاصیت تشکیل ژل ندارند و کمتر تخمیر می‌شوند. این فیبرها حجم مدفوع را افزایش داده، حرکات دودی روده‌ها را تحریک کرده و بدین ترتیب در پیشگیری از یبوست نقش دارند. RDA فیبر به ترتیب ۲۵ و ۳۸ گرم در روز برای خانم‌ها و آقایان است. غلات کامل، حبوبات، سبزی‌ها و میوه‌ها منابع غذایی فیبرها هستند. شکل ۳ منابع غذایی کربوهیدرات‌ها را نشان می‌دهد.



شکل ۳. منابع غذایی کربوهیدرات

### چربی

ایکوزاپنتانوئیک اسید (EPA)، اسید چرب موجود در روغن ماهی به‌عنوان یک ماده مغذی با اثرات سلامت بخش شناخته‌شده است. مکانیسم‌های متعددی برای توضیح مزایای بالقوه EPA پیشنهاد شده است از جمله بهبود ترکیب بدن، مهار محرک‌های کاتابولیک از طریق تعدیل تولید سیتوکین‌های پیش التهابی و افزایش حساسیت به انسولین که باعث سنتز پروتئین می‌شود. برخی مطالعات نشان می‌دهد که اسیدهای چرب امگا-سه از تکثیر سلول‌های سرطانی جلوگیری می‌کنند و ممکن است سمیت تومور را کاهش دهند. با توجه به اینکه تعداد زیادی از مطالعات که تأثیر مثبت اسیدهای چرب امگا-سه را بر روی توده

عضلانی گزارش می‌کنند، به نظر می‌رسد که مکمل یاری EPA مداخله عملی و مؤثر برای جلوگیری از کاهش عضلات بدون عوارض جانبی قابل توجه باشد. دستورالعمل‌های موجود نیز مکمل یاری با روغن ماهی را به‌منظور کاهش التهاب سیستمی، بهبود اشتها و افزایش مصرف غذا و وزن بدن پیشنهاد کرده‌اند. توصیه کلی در رابطه با چربی‌ها مصرف چربی‌های مفید مانند زیتون و روغن‌زیتون، مغز گردو و ماهی و اجتناب از مصرف روغن‌های ترانس است. منابع غذایی چربی‌های سالم در شکل ۴ نشان داده شده است.



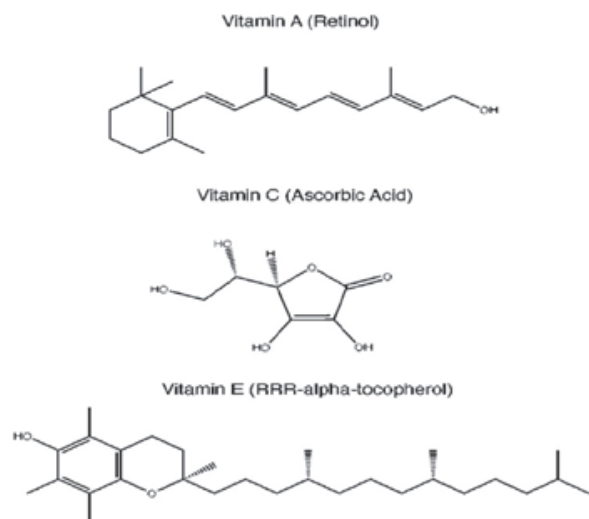
۴. منابع غذایی چربی‌های سالم

### ویتامین‌ها و مواد معدنی

علاوه بر اهمیت تأمین مقدار کافی درشت مغذی‌ها (کربوهیدرات، پروتئین و چربی) باید توجه کافی به دریافت مناسب ریزمغذی‌های یعنی ویتامین‌ها و مواد معدنی داشته باشیم. برخی از افراد مبتلا به سرطان در طول بیماری دچار سوءتغذیه می‌شوند و خطر ذاتی کمبود ریزمغذی‌ها وجود دارد. علاوه بر این، عوارض جانبی بیماری مانند استفراغ یا اسهال ممکن است باعث کاهش ریزمغذی‌های بدن بشود. کاهش ویتامین‌های A و E در طول پرتودرمانی مشاهده شده است. سایر موارد مغذی نگران‌کننده شامل ویتامین‌های C، D و E، برخی از ویتامین‌های گروه B، روی و سلنیوم است.

به دلیل اثرات جانبی درمان و رژیم غذایی محدود بیماران، موسسه تحقیقات سرطان آمریکا، انجمن سرطان آمریکا و انجمن اروپایی تغذیه بالینی استفاده از مکمل مولتی ویتامین-مولتی مینرال در دوزهای نزدیک به مقدار مجاز رژیم غذایی را مجاز می‌شمارند اما مصرف مکمل حاوی دوزهای بالا از ویتامین‌ها و مواد معدنی فقط در صورت تشخیص کمبود توصیه می‌شود.

نشان می‌دهند. شکل شماره ۶ ساختمان ویتامین‌های A، C و E را نشان می‌دهد.



شکل ۶. ساختمان ویتامین‌های A، C و E

ویتامین‌های C، A و E آنتی‌اکسیدان‌های برون‌زا هستند که بدن ما قادر به تولید آن‌ها نیست. ویتامین A به دو گروه کلی از ترکیبات با فعالیت فیزیولوژیک ویتامین A اشاره دارد: کاروتنوئیدهای پیش‌ساز ویتامین A و متابولیت‌های ویتامین A. نمونه‌هایی از کاروتنوئیدهای پیش‌ساز ویتامین A عبارت‌اند از آلفا و بتا کاروتن و متابولیت‌های ویتامین A شامل استرهای رتینول (شکل ذخیره‌سازی غیرفعال)، رتینال (مورد استفاده برای بینایی) و رتینوئیک اسید (عامل رونویسی قوی) است. رژیم غذایی منبع اصلی تأمین ویتامین A است که شامل رتینول، رتینال و اسید رتینوئیک و پیش‌سازهای ویتامین A که از کاروتنوئیدهای مشتق شده و شامل آلفاکاروتن، بتاکاروتن و کریپتوگزانتین موجود در مواد غذایی گیاهی است.

این ویتامین می‌تواند با رادیکال‌های پراکسیل ترکیب شود و قبل از اینکه رادیکال‌های پراکسیل بتوانند با لیپیدها تعامل کنند و هیدروپراکسید تولید کنند، به‌عنوان یک آنتی‌اکسیدان زنجیره شکن عمل می‌کند، بنابراین از آسیب سلولی جلوگیری می‌کند. کاروتنوئیدها می‌توانند رادیکال‌های اکسیژن و پراکسیل را که هر دو بسیار واکنش‌پذیر و ناپایدار هستند، از بین ببرند. علاوه بر این، کاروتنوئیدها ممکن است فعالیت آنتی‌اکسیدانی غیرمستقیم را با ارتقای عملکرد آنتی‌اکسیدان‌های درون‌زا سوپر اکسید

بهترین توصیه در این خصوص دریافت مقادیر طبیعی آن‌ها از طریق بهره‌مندی از یک برنامه غذایی متنوع و کامل شامل نان و غلات کامل، سبزی‌ها، میوه‌ها، گوشت و حبوبات و تخم‌مرغ و شیر و فرآورده‌های آن است. شکل ۵ منابع غذایی ویتامین‌ها و مواد معدنی را نشان می‌دهد.



شکل ۵. منابع غذایی ویتامین‌ها و مواد معدنی

### آنتی‌اکسیدان‌ها

استرس اکسایشی، وضعیتی که با عدم تعادل بین مولکول‌های پرو اکسیدان (رادیکال‌های آزاد) و دستگاه‌های دفاعی آنتی‌اکسیدانی مشخص می‌شود، به‌طور فزاینده‌ای به‌عنوان یک عامل کلیدی در توسعه سرطان شناخته می‌شود. گونه‌های فعال اکسیژن (ROS) به‌عنوان یک محصول جانبی متابولیسم سلولی طبیعی تولید می‌شوند و در صورت بالا رفتن سطح آن‌ها می‌توانند به DNA، پروتئین‌ها و لیپیدها آسیب وارد کنند. این وضعیت می‌تواند منجر به جهش و سایر تغییرات سلولی از جمله سرطان بشود. زمانی که تولید ROS از تولید آنتی‌اکسیدان‌ها پیشی می‌گیرد، استرس اکسایشی نامیده می‌شود.

استفاده از مکمل‌های آنتی‌اکسیدانی یک استراتژی بالقوه برای کاهش بروز سرطان است. با کاهش استرس اکسایشی، آسیب DNA و سایر تغییرات سلولی مضر ممکن است کاهش یابد. چندین مطالعه کارآزمایی بالینی برای بررسی نقش مکمل‌های آنتی‌اکسیدانی در پیشگیری از سرطان انجام شده است. برخی مطالعات نشان داده‌اند که مکمل‌های آنتی‌اکسیدانی مانند ویتامین A، ویتامین C و ویتامین E می‌توانند خطر ابتلا به انواع خاصی از سرطان را کاهش دهند. از سوی دیگر، برخی مطالعات افزایش خطر ابتلا به سرطان را با استفاده از مکمل‌های آنتی‌اکسیدانی



دیسموتاژ (SOD) و کاتالاز اعمال کنند. جگر، شیر و لبنیات، روغن کبد ماهی، سیبزمینی شیرین، هویج، اسفناج، کلم بروکلی، انبه، طالبی، زردآلو، کدوخلوایی و گوجه‌فرنگی از منابع غذایی خوب ویتامین A و پیش سازهای این ویتامین هستند. ویتامین C یک مکمل غذایی رایج است که می‌تواند رادیکال‌های آزاد را از بین ببرد و نقش محافظتی ثابت‌شده‌ای در مقابله با سرطان دارد. ویتامین C در تعامل با گلوکاتینون ROS را کاهش و خنثی می‌کند. نکته مهم این است که ویتامین C قادر به بازسازی ویتامین E در غشاهای لیپیدی است. فلفل، توت‌فرنگی، کلم بروکلی، گریپ‌فروت، گوجه‌فرنگی، انبه، لیمو، گل‌کلم، سیب‌زمینی، هندوانه، اسفناج، کلم، نارنگی و مرکبات، کیوی و دیگر میوه‌ها و سبزی‌ها، منابع گیاهی دارای ویتامین C و جگر منبع حیوانی این ویتامین است.

ویتامین E در مجموع گروهی از توکوفرول‌های مرتبط را در برمی‌گیرد که در این میان،  $\alpha$ -توکوفرول به دلیل زیست‌فراهمی بالا بسیار مورد مطالعه قرار گرفته است. این آنتی‌اکسیدان محلول در چربی از اکسیداسیون غشای لیپیدی با واکنش با رادیکال‌های لیپیدی که در واکنش زنجیره‌ای پراکسیداسیون لیپیدی تولید می‌شوند محافظت می‌کند. این واکنش رادیکال‌های آزاد را حذف می‌کند و از ادامه واکنش پراکسیداسیون و آسیب رساندن به غشای سلولی جلوگیری می‌کند. در طی این واکنش، آلفا توکوفرول اکسیده می‌شود که توسط ویتامین C به شکل آنتی‌اکسیدانی خود بازیافت می‌شود. علاوه بر این، رتینول همچنین ممکن است با رادیکال‌های توکوفرول‌کسیل تعامل داشته باشد و  $\alpha$ -توکوفرول را بازسازی کند. از منابع غذایی این ویتامین می‌توانیم مغزها و دانه‌ها، روغن‌های گیاهی مانند روغن آفتابگردان روغن جوانه گندم، روغن‌زیتون، روغن سویا و روغن ذرت و سبزی‌ها مانند اسفناج، کلم، کلم بروکلی، جعفری و کلم قرمز را نام ببریم.

ویتامین D یک ویتامین محلول در چربی است که متعلق به هورمون‌های استروئیدی است. ویتامین D به دو شکل یافت می‌شود: ویتامین D<sub>2</sub> یا ارگوکلسیفرول و ویتامین D<sub>3</sub> یا کوله کلسیفرول. مخمرها و گیاهان می‌توانند ارگوکلسیفرول تولید کنند در حالی که انسان آن را از رژیم غذایی خود به دست می‌آورد. بدن انسان می‌تواند ویتامین D را به‌صورت درون‌زا با قرار دادن پوست در معرض مستقیم نور خورشید و سپس تبدیل کلسترول به ویتامین D بسازد. در سال‌های اخیر، دانشمندان مطالعات و

تحقیقات زیادی را برای نشان دادن تأثیر این ویتامین بر سرطان یا افزایش پاسخ شیمی‌درمانی انجام دادند. در تعدادی از مطالعات سطوح پایین ویتامین D به‌طور قابل توجهی رشد تومور را در انواع جامد و غیر جامد افزایش داد.

بسیاری از مطالعات ارتباط بین کمبود ویتامین D و بروز بالای بیماری‌های خود ایمنی التهابی را نشان داده‌اند. ویتامین D با واسطه مسیره‌های مختلف مانند مهار NF- $\kappa$ B، افزایش بیان MKP $\delta$  و مسدود کردن مسیر پروستاگلاندین‌ها، التهاب را کاهش می‌دهد. با توجه به فعالیت آنتی‌اکسیدانی، ویتامین D مسیر آنتی‌اکسیدانی Keap1-Nrf2 را فعال کند و نفروپاتی را در مدل حیوانی دیابتی بهبود بخشد. همچنین، مکمل ویتامین D می‌تواند پارامترهای استرس اکسایشی را با کاهش اکسید نیتریک، افزایش بیان گلوتاتیون و بهبود ظرفیت آنتی‌اکسیدانی کل تعدیل کند. علاوه بر این، یافته‌های تجربی نشان می‌دهد که اثرات پیشگیرانه ویتامین D در سرطان در درجه اول ناشی از توانایی آن در تأثیرگذاری بر فرآیندهای حیاتی بیولوژیکی، از جمله تکثیر سلولی، تمایز سلولی، بیان ژن‌های فاکتور رشد، انتقال سیگنال و تنظیم آپوپتوز است. ویتامین D از طریق مکانیسم‌های ضدالتهابی، آنتی‌اکسیدانی، ترمیم DNA و تنظیم سلولی، نقش مهمی در جلوگیری از فرآیندهای نئوپلاستیک اولیه دارد. همچنین بر میکروبیوتای روده که با بیماری‌های التهابی روده و سرطان روده مرتبط است، تأثیر می‌گذارد.

### جمع‌بندی

در خصوص ملاحظات تغذیه در پیشگیری از سرطان می‌توان توصیه‌های زیر را بکار بست:

- افزایش مصرف آنتی‌اکسیدان‌های طبیعی از طریق مصرف بیشتر غذاهای گیاهی مانند سبزی‌ها و میوه‌های متنوع، غلات کامل و حبوبات و مغزها و دانه‌ها
- کاهش مصرف قندهای ساده و افزودنی
- کاهش مصرف گوشت‌های فرآوری شده (گوشت فرآوری‌شده به گوشتی گفته می‌شود که به کمک روش‌های دودی کردن، پختن، نمک‌سود کردن و یا اضافه‌کردن مواد نگهدارنده، آماده فروش شده و برای مدتی طولانی‌تر قابل نگهداری می‌باشد. گوشت فرآوری‌شده در شکل‌های مختلفی مانند سوسیس، کالباس، کوکتل و انواع گوشت‌های آماده عرضه می‌شود).
- ترجیح استفاده از غذاهای طبیعی بر مکمل‌ها به منظور دریافت

## References:

Antioxidant and Anti-Tumor Effects of Dietary Vitamins A, C, and E. Alexander J. Didier, Jennifer Stiene, Lauren Fang , Dean Watkins , Lance D. Dworkin and Justin F. Creeden.

Antioxidants 2023, 12, 632. <https://doi.org/10.3390/antiox12030632>.

Supportive Care in Oncology—From Physical Activity to Nutrition

Thorsten Schmidt, Philip Süß, Dominik M. Schulte, Anne Letsch and Wiebke Jensen.

Nutrients 2022, 14, 1149. <https://doi.org/10.3390/nu14061149>

Nutrition in Cancer Patients

Paula Ravasco.

J. Clin. Med. 2019, 8, 1211; doi:10.3390/jcm8081211

Nutrition interventions to treat low muscle mass in cancer

Carla M. Prado<sup>1</sup>, Sarah A. Purcell, Alessandro Laviano

Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle 2020; 11: 366–380.

DOI: 10.1002/jcsm.12525

کافی ویتامین ها و مواد معدنی

● حفظ وزن در محدوده وزن سالم و اجتناب از اضافه وزن و چاقی ورزش و فعالیت بدنی منظم روزانه در افراد تحت درمان تمرکز مداخلات تغذیه‌ای باید بر اجتناب از سوءتغذیه باشد و به‌موجب آن، به‌ویژه، پایش دریافت انرژی و پروتئین موردنیاز باید به‌شدت رعایت و نظارت بشود. تنظیم مصرف کربوهیدرات و چربی باید پس از ارزیابی کامل تغذیه‌ای انجام شود و همیشه باید به‌صورت جداگانه با نیازهای تغذیه‌ای سازگار باشند. یک رژیم غذایی ضدالتهابی با مصرف هدفمند اسیدهای چرب امگا ۳ و کاهش هم‌زمان مصرف اسیدهای چرب امگا ۶ و اسیدهای چرب ترانس نیز بسیار امیدوارکننده به نظر می‌رسد. علاوه بر این مصرف روزانه سبزی‌ها و میوه‌ها برای تأمین ویتامین‌ها، مواد معدنی و آنتی‌اکسیدان‌های لازم و عدم نیاز به مصرف مکمل از اهمیت زیادی برخوردار است.





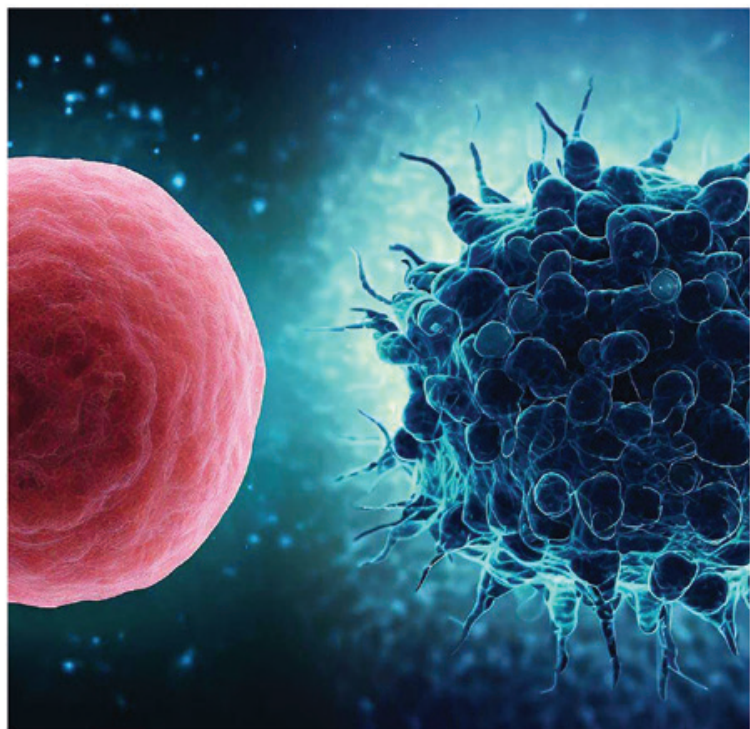
# نقش ورزش در پیشگیری و درمان سرطان

دکتر نائره خدشناس  
متخصص بیهوشی

نقش فعالیت فیزیکی منظم و ورزش نه تنها در پیشگیری و درمان بسیاری از اختلالات جسمی و روحی (چاقی، اختلالات مغزی، دیابت، بیماری‌های قلبی و عروقی، دپرسیون، اضطراب و ...) به اثبات رسیده است، بلکه در پیشگیری و درمان بدخیمی‌ها از جمله تومورهای ریه، پانکراس، کولورکتال، سینه، آندومتر و تخمدان نقش بسزایی دارد.

## اثرات فیزیولوژیکی

- جلوگیری از سطح بالای انسولین خون که در ایجاد و پیشرفت سرطان نقش مهمی دارد به خصوص در سرطان سینه و روده بزرگ
- تغییر متابولیسم اسیدهای صفراوی که باعث کاهش میزان بروز سرطان کلون می‌شود
- کمک به تنظیم سطح هورمون‌های جنسی مانند استروژن و فاکتور رشد که با ایجاد و پیشرفت سرطان مرتبط هستند
- بهبود علائم اضطرابی، افسردگی، اختلالات خواب و خستگی



سلولی برای حذف سلول‌های زائد با روش هدفمند، توقف چرخه سلولی، پیری سلول و همچنین از طریق پشتیبانی عملکرد آنتی‌اکسیدان‌ها نقش مهار توموری را ایفا می‌کند.

### پروتکل پیشنهادی سازمان بهداشت جهانی جهت پیشگیری از بدخیمی‌ها و طی درمان آن

نوع، شدت، زمان و کیفیت فعالیت ورزشی بیمار بر اساس نیازهای فرد وضعیت سلامتی و فیزیکی توسط پزشکان معالج تعیین می‌گردد و باید در کنار درمان‌های معمول طبی (دارویی، کموتراپی و رادیوتراپی و حمایت‌های روانشناسی و روانپزشکی و مددکاری) در نظر گرفته شود.

اما به طور کلی جهت پیشگیری از بدخیمی پروتکل زیر توسط سازمان بهداشت جهانی توصیه شده است:

- تمرین‌های قدرتی و مقاومتی حداقل دو بار در هفته
- تمرینات تعادلی در کنار سایر فعالیت‌های ورزشی
- تمرینات کششی
- تمرینات کاردیو (ورزش‌های قلبی عروقی) شامل دویدن، رقص، دوچرخه سواری و شنا به مدت ۳۰ دقیقه ۵ بار در هفته (جمعاً ۱۵۰ دقیقه)

- کاهش عوارض جانبی ناشی از درمان‌های طبی کانسر
- افزایش قدرت سیستم ایمنی
- کاهش خطر عود مجدد تومور (اگرچه مکانیسم آن هنوز مبهم است)

- تقویت سیستم قلبی و عروقی و اسکلتی و عضلانی
- کاهش التهابات به دنبال کاهش سطح کورتیزول خون

### مکانیسم‌های اثر

یکی از مکانیسم‌های مطرح شده در نقش ورزش، افزایش طول تلومر با افزایش سنتز آنزیم تلومراز است.

تلومر چیست: در انتهای کروموزوم‌های خطی بخش‌های تکراری از مولکول‌های DNA وجود دارند که به صورت قطعات محافظ دو سر کروموزوم عمل می‌کنند که در جریان پدیده تقسیم سلولی و با افزایش سن طول این تلومرها کاهش می‌یابد به طوری که با پایان یافتن طول تلومر سلول قادر به میتوزیس (تقسیم سلولی) نمی‌باشند.

از مکانیسم‌های دیگر مهم در نقش تمرینات استقامتی روی افزایش طول عمر بیماران با بدخیمی افزایش فاکتور P۵۳ است. این پروتئین نقش تنظیم در آپوپتوز (مرگ برنامه ریزی شده ی



## ورزش - ژن - سرطان

دکتر لاله حاکمی  
متخصص بیماری های داخلی  
نایب رئیس فدراسیون پزشکی ورزشی

سازمان جهانی بهداشت است. همچنین، ورزش در کاهش مرگ و میر مبتلایان به سرطان های پستان و روده بزرگ نقش مهمی دارد. به شکل قابل توجهی، ورزشکاران حرفه ای که بار ورزشی بالایی را در طی سال های حرفه ای خود تحمل می کردند، ۴۰ درصد نسبت به افراد دیگر مرگ و میر ناشی از سرطان کمتری خواهند داشت.

زیربنای اصلی تغییرات بدخیمی، تغییر سیگنالینگ میتوز و تقسیم سلولی به سمت افزایش تعداد است. غیرفعال شدن ژن سرکوب کننده سرطان یکی از آشناترین سازوکارهای ایجاد سرطان است. نقص در آپوپتوز یا مرگ سلولی پدیده ای شایع در شروع و پیشرفت سرطان است. فعالیت تلومراز در بسیاری از سرطان ها دچار اختلال است. ۸۵ درصد سلول های سرطانی فعالیت تلومرازی واضح دارند، این امر سلول را قادر می سازد که علیرغم تقسیم سلولی، تلومر خود را حفظ کنند. ورزش هوازی با شدت بالا (۹۰ درصد بیشینه ضربان قلب) به

شواهد روزافزونی در پیشگیری از ابتلا و مرگ و میر ناشی از سرطان بدست آمده است. بسیاری از سرطان ها وابسته به وزن هستند و بنابراین ورزش با کنترل وزن می تواند از ابتلا به این دسته از سرطان ها پیشگیری کند. در مورد سرطان پستان و روده بزرگ دیده شده است که اثر ورزش در پیشگیری از این سرطان ها فرای کنترل وزن است.

این مطلب با توجه به افزایش میزان بروز سرطان ها و کاهش آمار فعالیت فیزیکی اهمیت ویژه ای دارد. در سال ۲۰۲۰، بیش از ۱۸ میلیون فرد مبتلا به سرطان در سراسر دنیا (غیر از سرطان های غیرملانومی پوست) بوده اند.

ارتباطی بین مقدار فعالیت فیزیکی با کاهش آمار ابتلا به سرطان دیده شده است. به گونه ای که حداکثر تاثیر ضد سرطانی ورزش در مورد عموم سرطان ها در دو برابر حداقل فعالیت فیزیکی توصیه شده سازمان جهانی بهداشت و در مورد سرطان های دستگاه گوارش در سه برابر حداقل فعالیت فیزیکی توصیه شده



مغزی BBB عبور کند. این سد از سلول های اندوتلیال و کمپلکس های جانکشنال قوی تشکیل شده است، ورزش تمامیت و یکپارچگی BBB را حفظ کرده و از مغز در برابر متاستاز محافظت می کند.

Ref:

World Health cancer statistics

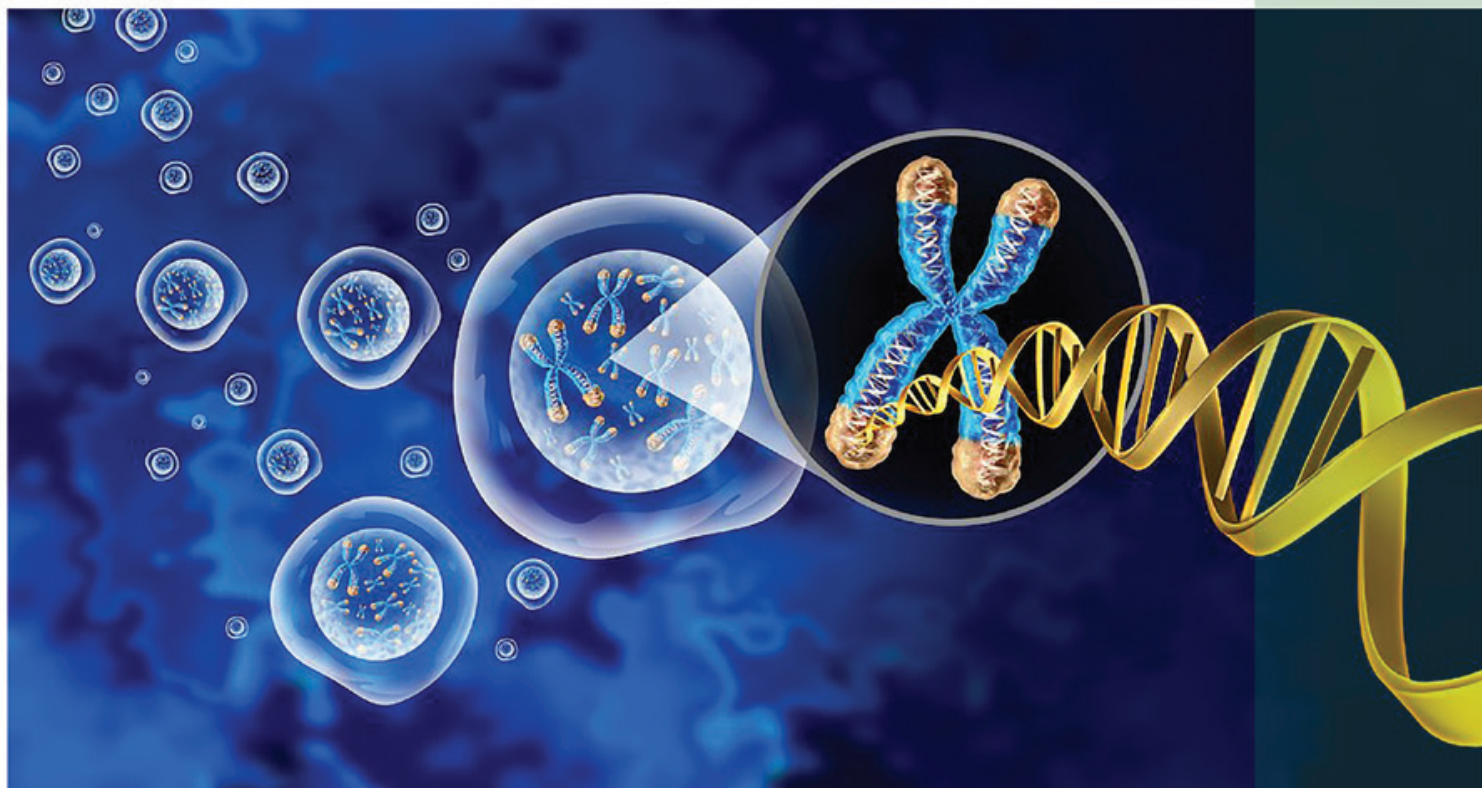
Tarrado-Castellarnau M, de Atauri P, Cascante M. Oncogenic regulation of tumor metabolic reprogramming. *Oncotarget*. 2016 Sep 20;7(38):62726-62753. doi: 10.18632/oncotarget.10911. PMID: 28040803; PMCID: PMC5308762.

Wang Y, Zhang Z, Lubet RA, You M. A mouse model for tumor progression of lung cancer in ras and p53 transgenic mice. *Oncogene*. 2006 Feb 23;25(8):1277-80. doi: 10.1038/sj.onc.1209182. PMID: 16247444.

High-Intensity Aerobic Exercise Suppresses Cancer Growth by Regulating Skeletal Muscle-Derived Oncogenes and Tumor SuppressorsHyun-seok Jee Eunmi Park, Kyunghoon Hur, Minjeong Kang, Yoosik Kim, *Front Mol Biosci* doi: 10.3389/fmolb.2022.818470. eCollection 2022.

خوبی می تواند تکثیر سلول های سرطانی را در بدن سرکوب کند. در یک مطالعه، موشهای مبتلا به سرطان کولورکتال در معرض ورزش هوازی شدید قرار گرفتند و آنالیز سکانس mRNA بر روی بافت عضله قلب، ریه و عضله اسکلتی به منظور تاثیرات وابسته به ژن ورزش بر روی سلول سرطانی بررسی شد. در مقایسه با گروه های کنترل (سالم و سرطانی بدون ورزش)، ورزش هوازی منظم و شدید موجب افزایش میزان بقا شد. بازده ژن های ترجمه شده در عضلات مخطط (آنالیز سکانس RNA ژن های ۲۳ و Trim63, Fos, مثل) ژن های ضد سرطانی متعددی (مثل Col1a1, Six2) بود.

در مدل موشی آدنوکارسینوم ریه، رشد تومور به طور قابل توجهی در موش های ورزشکار نسبت به موش های بی تحرک با تاخیر صورت گرفت و پروتئین p53 به طور قابل توجهی در موش های ورزشکار بیشتر بود. سطوح پروتئین های پیش آپوپتوتیک خانواده Bax، Bcl-2، و Bak، نیز در موش های ورزشکار بیشتر بود که نشانگر آپوپتوز وابسته به p53 در نتیجه ورزش می باشد. از سوی دیگر، سرکوب کننده p53 تومور، در بهبود عملکرد میتوکندریال و افزایش ظرفیت هوازی و از سوی دیگر مهار گلیکولیز نقش دارد. در مورد متاستازهای مغزی، لازم است که سلول سرطانی از سد خونی-



# ورزش و کیفیت زندگی در مبتلایان به سرطان و افراد درمان‌شده

دکتر امین رفیعی پور  
پزشک و دکتری روانشناسی  
سرپرست کمیته روانشناسی فدراسیون پزشکی ورزشی

سرطان یکی از شایع‌ترین و کشنده‌ترین بدخیمی‌ها در سرتاسر دنیاست و علی‌رغم پیشرفت‌های قابل توجه علم پزشکی، همچنان سرطان به‌عنوان یکی از مهم‌ترین بیماری‌های قرن حاضر مطرح می‌باشد. تشخیص، درمان و عوارض ناشی از آن سبب بروز آثار و عوارض متعدد جسمی، روانی، اجتماعی و کاهش کیفیت زندگی این بیماران می‌گردد.

در سال‌های اخیر مداخلات متعددی در راستای بهبود کیفیت زندگی این بیماران مورد بررسی قرار گرفته است.

مشاوره با خانواده، آموزش مدیریت استرس و آرام‌سازی، یوگا، تمرینات هوازی، پیاده‌روی و پیلاتس از جمله این مداخلات می‌باشند.

افزایش رفتارهای بی‌تحرک و سطوح پایین فعالیت با کیفیت زندگی و ترکیب بدنی پایین در ارتباط است و باعث افزایش مرگ و میر ناشی از سرطان می‌شود.

فعالیت بدنی و ورزش به‌عنوان یک رفتار مهم سلامتی،





نقش کلیدی در پیشگیری و درمان سرطان ایفا می‌نماید و با مکانیسم‌های متفاوتی از ابتلا و عود آن و عوارض ناشی از درمان پیشگیری نموده و سبب بهبود و ارتقای کیفیت زندگی این بیماران می‌گردد.

بهبود کیفیت زندگی در بیماران سرطانی یکی از اهداف مهم مراقبت‌های بهداشتی و درمانی می‌باشد که بایستی به‌عنوان یکی از پیامدهای مهم درمان بیماری‌ها مورد توجه قرار گرفته و به‌عنوان یکی از شاخص‌های تعیین‌کننده تأثیر درمان‌ها مورد ارزیابی قرار گیرد.

استفاده از مداخلات غیردارویی مانند ورزش و مشاوره همزمان با اقدامات دارویی بر حیطه‌های عملکردی کیفیت زندگی بیماران مبتلا به سرطان نقش مثبت مؤثری داشته و باعث بهبودی قابل‌توجهی در این بیماران می‌گردد. بنابراین در برنامه‌ریزی‌های بهداشتی و درمانی علاوه بر بررسی وضعیت کیفیت زندگی بیماران باید مشاوره ورزشی، فعالیت بدنی و سایر مداخلات غیردارویی به‌عنوان بخشی از معاینات و اقدامات معمول بیماران

در کنار سایر اقدامات درمانی قرار گیرند. ورزش و فعالیت‌بدنی بر مؤلفه‌های روانی و حرکتی درگیر در بیماری سرطان بسیار تأثیرگذار است. اگرچه ورزش و فعالیت‌بدنی نمی‌تواند به‌طور مستقیم روند این بیماری را متوقف سازد و یا آن را درمان کند اما با تأثیر بر مؤلفه‌های روانی آسیب‌دیده در این بیماران بسیار حائز اهمیت است.

ورزش به‌عنوان یک درمان غیرتهاجمی و غیردارویی به علت تأثیر مثبت و کارساز بر روی مؤلفه‌های بیماری و عوامل روانی و عاطفی بیماران، می‌تواند تأثیر بسزایی بر ارتقای سلامت روان و به تبع آن مقابله با بیماری و تلاش برای درمان آن در بیماران مبتلا به سرطان داشته باشد.

مواجهه با سرطان به خودی‌خود می‌تواند به‌عنوان یک حادثه تنش‌زا جنبه‌های مختلف سلامت فردی بیمار از جمله سلامت جسمی، روانی و خانوادگی او را به مخاطره بی‌اندازد. افرادی که سرطان را به هر نحوی درمان می‌کنند ممکن است با چالش‌های جسمانی و روان‌شناختی بسیاری روبرو شوند که باعث مشکلاتی دربرگشت به زندگی عادی‌شان می‌شود. فعالیت بدنی یکی از فاکتورهای اساسی در برگشت به زندگی عادی افراد مبتلا به سرطان است و انجام تمرینات ورزشی به‌عنوان یکی از مداخلات شناختی و روانی در جهت بهبود سلامت روان بیماران مؤثر بوده و از بسیاری از مشکلات آن‌ها جلوگیری می‌نماید.

«**روش طب مکمل**» به‌عنوان یکی از روش‌های غیردارویی در درمان مشکلات روانی بیماران مبتلا به سرطان که خود تحت درمان دارویی می‌باشند، استفاده می‌شود.



یکی از انواع طب مکمل، «طب ذهن بدن» است و طراحی آن به گونه‌ای است که توانایی ذهن را برای تحت تأثیر قرار دادن عملکرد بدن افزایش می‌دهد. ورزش «تای چی چوان» در این گروه قرار دارد.

«تمرینات تای چی» با تحریک اعصاب پاراسمپاتیک سبب افزایش نشاط و آرامش روحی، افزایش تمرکز و اراده و دورشدن افکار پریشان می‌شود. انجام این ورزش به‌طور منظم با تقویت عملکرد قلبی و تنفسی، عزت‌نفس، سلامت‌روان و تعاملات اجتماعی همراه است. انجام تمرینات تای چی باعث کاهش علائم جسمانی، اضطراب، بی‌خوابی، اختلال در عملکرد اجتماعی و افسردگی می‌گردد.

این ورزش کم‌هزینه است و به تجهیزات خاص ورزشی نیاز ندارد. تمرینات تای چی تأثیر مثبتی بر کیفیت زندگی افراد مختلف و مبتلایان به بیماری سرطان دارد.

فعالیت‌های ورزشی به روش‌های مختلفی می‌تواند منجر به ارتقای سلامت روان افراد شود.

یکی از الگوهای موجود در این زمینه «الگوی روان‌شناختی

سان استروم» است. این الگو چنین فرض می‌کند که شرکت در فعالیت‌های جسمانی منجر به افزایش عزت‌نفس فردی می‌شود. بدیهی است که افزایش عزت‌نفس در روابط بین‌فردی و شبکه اجتماعی تغییرات مثبتی را به وجود می‌آورد که به نفع سلامت روانی فرد می‌باشد. یکی دیگر از الگوهای تأثیر فعالیت‌های جسمانی بر سلامت روان، «الگوی زیست‌شناختی» است. در این الگو، علت تأثیر فعالیت‌بدنی بر سلامت روانی، تغییرات بیوشیمیایی و زیست‌شناختی است.

از دیگر الگوهای مهم در این زمینه «فرضیه حواس‌پرتی» است. انجام فعالیت‌های جسمانی به‌عنوان یک عامل رهاکننده فرد از احساسات استرس‌زاست که این امر باعث بهبود روان‌شناختی فرد می‌شود. بسیاری از اختلالات روان‌شناختی مانند اختلالات اضطرابی و اختلالات خلقی از جمله افسردگی و اختلال در کارکرد اجتماعی به دلیل تمرکز بر تفکرات و نگرش‌های منفی است، در نتیجه یکی از مداخلات روان‌شناختی این است که فرد را از تمرکز بر تفکرات منفی دور نگه دارد که در این زمینه فعالیت‌های ورزشی این نقش را از طریق حواس‌پرتی به خوبی ایفا می‌کنند.



## ورزش و سرطان آندومتر

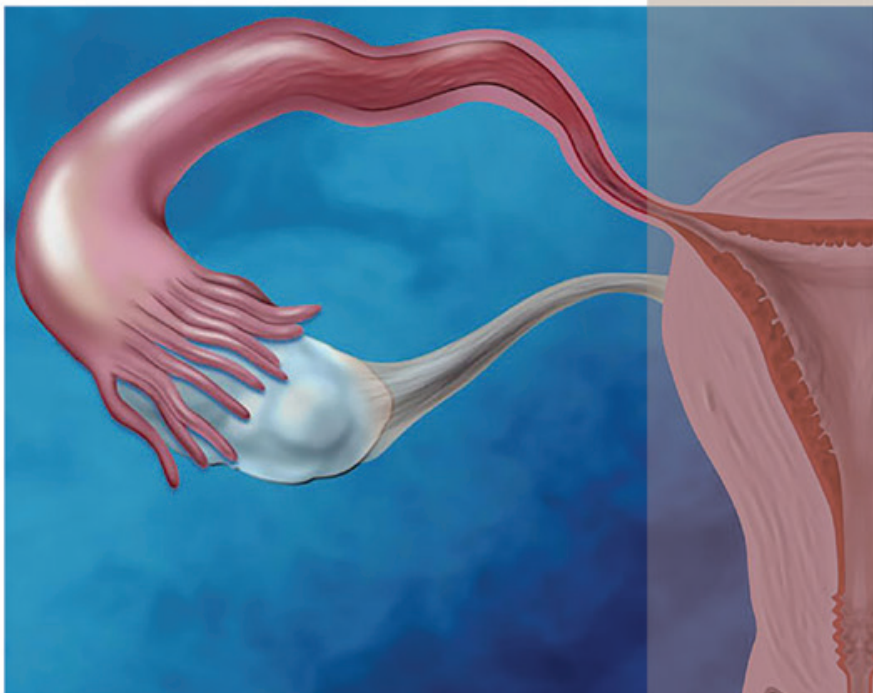
دکتر ساناز کبیری

متخصص پزشکی ورزشی

نایب رئیس هیئت پزشکی ورزشی استان تهران

در سطح جهان، سرطان آندومتر از شایعترین سرطان های زنان می باشد. چاقی و کم تحرکی مهم ترین عوامل خطر قابل اصلاح در این سرطان هستند و از این رو بازماندگان نیز در معرض افزایش خطر مرگ ناشی از این شرایط و بیماری های مرتبط مانند بیماری های قلبی عروقی می باشند. نسبت بالایی از این افراد چاق هستند و چاقی با کیفیت زندگی پایین تر پس از درمان همراه است. شواهد متعددی به اهمیت ورزش برای سلامت و بهبود کیفیت زندگی بازماندگان اشاره کرده و عدم داشتن فعالیت بدنی را یک عامل خطر ثابت برای بروز این سرطان می دانند. با این حال، مطالعات کمی در این رابطه انجام شده است.

شواهد اپیدمیولوژیک بسیاری نشان می دهد که فعالیت بدنی خطر ابتلا به سرطان آندومتر را کاهش می دهد، در حالی که سبک زندگی بی تحرک خطر را افزایش می دهد. تا امروز نتایج، غیرقطعی و محدود هستند و به طور خاص، مطالعه ای ارتباط بین فعالیت بدنی و بقای سرطان آندومتر را بر اساس دامنه یا شدت فعالیت بررسی نکرده است.





همانطور که اشاره شد، چاقی و کم تحرکی عوامل مهمی هستند که بر کیفیت زندگی بازماندگان سرطان آندومتر تأثیر منفی می‌گذارند، و این میزان، بیش از تأثیر منفی ناشی از استرس فیزیکی و روانی به دنبال تشخیص و درمان سرطان به تنهایی شناخته شده است. علاوه بر این، بازماندگان سرطان آندومتری که دارای اضافه وزن می‌باشند، در معرض خطر ابتلا به بیماری‌های همراه مرتبط با چاقی و احتمالاً بقای ضعیف‌تری نیز هستند.

سرطان آندومتر در کل پیش‌آگهی نسبتاً خوبی دارد. علیرغم شواهد بسیاری که نشان می‌دهد فعالیت بدنی پیش‌آگهی سرطان را بهبود می‌بخشد، بیش از نیمی از بازماندگان سرطان از نظر فیزیکی غیر فعال هستند.

مطالعات مختلف نشان داده‌اند که ورزش و کاهش وزن ابزاری مناسب برای بهبود کیفیت زندگی و سایر پیامدهای مرتبط با سلامت در بازماندگان سرطان می‌باشد. علاوه بر این، کالج آمریکایی پزشکی ورزشی (ACSM) فعالیت ورزشی را برای بیماران مبتلا به سرطان توصیه کرده است و بیان می‌کند که انجام این تمرینات بی‌خطر بوده و جهت بهبود عملکرد و کیفیت زندگی مفید می‌باشد. با این حال، تحقیقات نشان داده

است که بازماندگان سرطان آندومتر برای رسیدن

به این هدف با مشکل مواجه می‌شوند، زیرا

آنها سبک زندگی سالمی ندارند و برای اعمال تغییرات در سبک زندگی ناتوان هستند.

در مطالعه‌ای نشان داده شد که زنان مبتلا به سرطان آندومتری که در مقادیر بیشتری

از فعالیت بدنی شرکت کرده بودند، خطر عود سرطان یا مرگ در آنها به میزان قابل توجهی کاهش یافته بود.

مکانیسم‌هایی که به موجب آن فعالیت بدنی خطر ابتلا به سرطان آندومتر و پیش‌آگهی را تغییر می‌دهد به طور کامل شناخته نشده است. بسیاری از مسیرهای بیولوژیکی فرضی نشان می‌دهند که فعالیت بدنی از طریق تأثیر بر چاقی، خطر مرگ را کاهش می‌دهد، اگرچه مطالعاتی که بر اساس BMI تنظیم شده است، نشان می‌دهد که فعالیت بدنی مستقل از چاقی با بقا ارتباط دارد. فعالیت بدنی با کاهش سطح چربی، التهاب، آدیپوکین‌ها و مقاومت به انسولین به کاهش خطر مرگ ناشی از سرطان آندومتر کمک می‌کند. آمادگی قلبی-تنفسی، که پیش‌بینی‌کننده مهم مرگ و میر و بقا در بیماران مبتلا به سرطان است، در بانوان مبتلا به سرطان‌های زنان در مقایسه با افراد سالم کاهش می‌یابد. بنابراین، داشتن فعالیت بدنی پس از تشخیص سرطان جهت بهبود آمادگی قلبی تنفسی، کاهش چاقی و التهاب، و بهبود مقاومت به انسولین اهمیت ویژه‌ای داشته و از طریق این مکانیسم‌ها، نتایج بقا را در نجات یافتگان از سرطان آندومتر افزایش دهد.

علاوه بر این، خطر ابتلا به سرطان آندومتر به شدت با

نسبت استروژن به پروژسترون مرتبط است. این

مطلب می‌تواند ناشی از کمبود مطلق پروژسترون

یا افزایش استروژن باشد. یافته‌های مطالعات

انجام شده با این فرضیه مطابقت دارد که



جمعیت مؤثر باشد، باید ارزان، در دسترس و با حداقل عوارض جانبی همراه باشد. فعالیت بدنی با کاهش چاقی، بهبود حساسیت به انسولین، کاهش سطح سرمی استرادیول و تعدیل پاسخ ایمنی یک راهکار موثر در این جهت می‌باشد.

قبل از اینکه فعالیت بدنی را بتوان در استراتژی پیشگیری از سرطان آندومتر در آینده گنجانده شود، باید مدت و شدت ورزش برای کاهش خطر سرطان تعیین شود.

مطالعات موجود نشان دهنده ارتباط بین داشتن فعالیت فیزیکی متناوب با کاهش خطر سرطان آندومتر می‌باشد و به همین جهت فعالیت بدنی با شدت بالا و منظم برای به حداکثر رساندن فوائد سلامتی طبق توصیه‌های سازمان جهانی بهداشت (WHO) توصیه می‌شود.

توصیه کلی راهنماهای جهانی در خصوص ورزش در بازماندگان

فعالیت بدنی به طور مستقیم با کاهش در معرض استروژن قرار گرفتن، یا از طریق کاهش بافت چربی اضافی، خطر سرطان آندومتر را کاهش می‌دهد.

چندین مطالعه مقطعی در زنان یائسه، سطوح پایین‌تر استروژن را در زنان دارای فعالیت فیزیکی گزارش کردند که مستقل از وزن بدن بوده است، و یک مطالعه مداخله‌ای اخیر نشان داد که ورزش با شدت متوسط با کاهش چربی بدن، منجر به کاهش سطح استروژن در گردش می‌شود. همچنین پیشنهاد شده است که حتی در غیاب کاهش وزن، فعالیت بدنی حساسیت به انسولین را بهبود می‌بخشد. مکانیسم‌های بیولوژیک دیگر شامل اثر بر التهاب و عملکرد سیستم ایمنی می‌باشد.

برای اینکه راهکارهای پیشگیری اولیه از بیماری در سطح

### برنامه ورزشی در سرطان آندومتر (EPEC-FAST)

گرم کردن با شدت پایین بوسیله دوچرخه ثابت یا تردمیل	گرم کردن ۱۰ دقیقه
تمرینات هوازی (۲۰ دقیقه) تردمیل یا دوچرخه ثابت با شدت ۴۰-۶۰٪ ضربان قلب حداکثر تمرینات قدرتی پیلار (۲۰ دقیقه) جهت بهبود قدرت عضلات لگن و پایداری مرکزی تمرینات قدرتی (۱۰ دقیقه) شامل یک ست ۱۲ تکرار گروه عضلات بزرگ با شدت ۱ RM ۴۰-۶۰٪	بخش اصلی تمرین ۴۰ دقیقه
تمرینات کششی و انعطاف پذیری ۴ تکرار از حرکت برای ۱۰-۳۰ ثانیه	سرد کردن ۱۰ دقیقه



Gynecologic oncology vol. 133,1 (2014): 48-55. doi:10.1016/j.ygyno.2014.01.025

Smits A, Lopes A, Das N, et al. "Exercise Programme in Endometrial Cancer; Protocol of the Feasibility and Acceptability Survivorship Trial (EPEC-FAST)." *BMJ Open* 2015;5:e009291. doi: 10.1136/bmjopen-2015-009291

Kitson, Sarah J., et al. "Quantifying the effect of physical activity on endometrial cancer risk." *Cancer Prevention Research* 15.9 (2022): 605-621.

John, Esther M., Jocelyn Koo, and Pamela L. Horn-Ross. "Lifetime physical activity and risk of endometrial cancer." *Cancer epidemiology, biomarkers & prevention* 19.5 (2010): 1276-1283.

Smits, Anke et al. "Feasibility and Effectiveness of the Exercise Program in Endometrial Cancer; Feasibility and Acceptability Survivorship Trial (EPEC-FAST)." *Cancers* vol. 14,22 5579. 14 Nov. 2022, doi:10.3390/cancers14225579

سرطان، به این صورت می باشد: فعالیت هوازی ۱۵۰ دقیقه در هفته با شدت متوسط یا ۷۵ دقیقه در هفته با شدت زیاد، تمرین قدرتی با به کارگیری تمام گروه‌های عضلانی اصلی دو بار در هفته، همراه با ملاحظات ویژه برای افرادی که شرایط پزشکی خاصی مانند کم خونی شدید یا متاستازهای استخوانی دارند.

#### منابع:

Patel, Alpa V et al. "American College of Sports Medicine Roundtable Report on Physical Activity, Sedentary Behavior, and Cancer Prevention and Control." *Medicine and science in sports and exercise* vol. 51,11 (2019): 2391-2402. doi:10.1249/MSS.0000000000002117

Friedenreich, Christine M., et al. "Prospective cohort study of pre-and postdiagnosis physical activity and endometrial cancer survival." *Journal of Clinical Oncology* 38.34 (2020): 4107.

Basen-Engquist, K et al. "Response to an exercise intervention after endometrial cancer: differences between obese and non-obese survivors."





# سرطان سینه و ورزش

دکتر زهرا تمدن

نایب رئیس بانوان هیات پزشکی استان فارس

## مقدمه

در دهه‌های اخیر میزان بروز و شیوع بیماری‌های غیر واگیر از جمله سرطان افزایش یافته است و به یکی از چالش‌های مهم در سیستم بهداشتی تبدیل شده است سرطان بعد از بیماری‌های قلبی و عروقی، دومین علت مرگ و میر در جوامع انسانی است. فعالیت بدنی و ورزشی از روش‌های پیشگیری و یا درمان سرطان می‌باشد.

ورزش با تقویت قوای جسمانی و بهبود عملکرد خواب باعث پیشگیری از خستگی بدن که عارضه اصلی سرطان است شده و همینطور با کاهش چربی بدن مانع از به وجود آمدن سرطان‌های خاص و دیگر بیماری‌ها می‌شود.

## چگونه با ورزش سرطان را شکست دهیم؟

داشتن زندگی پرتحرک و فعال، علاوه بر اینکه خطر ابتلا به بیماری‌های قلبی عروقی، فشار خون بالا، دیابت و پوکی استخوان را کاهش می‌دهد، خطر ابتلا به انواع سرطان به ویژه سرطان



پستان، روده بزرگ و رحم را کم می‌کند. فعال بودن و ورزش کردن همچنین به پیشگیری از چاقی نیز کمک می‌نماید که این موضوع به نوبه خود خطر ابتلا به سرطان‌هایی که با اضافه وزن مرتبط هستند را کاهش می‌دهد.

### آیا ورزش کردن بر سرطان سینه تاثیر گذار است؟

زنانی که پس از تشخیص سرطان پستان، فعالیت بدنی متوسط دارند، نتایج بالینی بهتری می‌گیرند. افزایش نسبی فعالیت بدنی نیز با بهبودی قابل توجه در مبتلایان به سرطان پستان مراحل اولیه همراه است. لازم است بدانیم داشتن فعالیت بدنی، چه در حین درمان و چه پس از اتمام درمان، نه تنها بی‌خطر می‌باشد، بلکه منجر به افزایش قدرت بدنی و تناسب اندام، بهبود تصویر ذهنی بدن و افزایش کیفیت زندگی و کاهش اضطراب، افسردگی و خستگی در فرد مبتلا می‌شود.

بنابراین نیاز به برنامه‌ریزی به منظور افزایش فعالیت بدنی در مبتلایان به سرطان پستان بیشتر احساس می‌گردد.

برای دستیابی به این هدف توصیه می‌شود افراد بزرگسال در هفته حداقل ۱۵۰ دقیقه فعالیت بدنی با شدت متوسط یا ۷۵ دقیقه فعالیت بدنی شدید علاوه بر فعالیت‌های معمول روزانه داشته باشند و بهتر است این فعالیت‌ها در طول هفته تقسیم شوند. این میزان فعالیت تاثیرات آشکاری بر روی سلامتی فرد خواهد داشت و میزان فعالیت بالاتر از آن حتی برای کاهش خطر ابتلا به سرطان مفیدتر

هم می‌باشد.

در افرادی که فعالیت جسمانی چندانی ندارند یا به تازگی یک فعالیت بدنی را شروع کرده‌اند، سطح فعالیت کمتر از این میزان هم برای سلامتی آنها خصوصاً سلامت قلبشان مفید می‌باشد. لازم است مقدار و شدت فعالیت به تدریج افزایش یابد. زنان بالای ۵۰ سال و افرادی که بیماری مزمن یا عامل خطر برای بیماری‌های قلبی دارند باید قبل از شروع یک برنامه فعالیتی شدید با پزشک مشورت

نمایند.

تغییرات سبک زندگی و پیشرفت تکنولوژی باعث شده است که مردم فعالیت کمتری داشته باشند و هر روز زمان بیشتری را در حالت نشسته به سر ببرند بدین منظور توصیه می‌شود نشستن، دراز کشیدن و تماشا کردن تلویزیون و پرداختن به سرگرمی‌های مشابه از قبیل شبکه‌های اجتماعی و بازی‌های رایانه‌ای تا حد ممکن محدود شوند. می‌توان از یک دوچرخه ثابت یا تردمیل هنگام تماشای تلویزیون استفاده کرد.

خاطر نشان می‌شود انجام فعالیت بدنی حتی مقداری بیش از حد معمول صرف نظر از شدت آن، می‌تواند افزایش سلامتی را به دنبال داشته باشد.

### توصیه می‌شود:

۱- تا حد امکان برای رسیدن به مقصد، به جای رانندگی، قدم بزنید یا دوچرخه سواری کنید.

۲- کنترل تلویزیون را کنار گذاشته، به جای استفاده از آن چند قدم راه بروید.

۳- چنانچه منع پزشکی ندارید به جای آسانسور از پله استفاده کنید.

۴- چنانچه از وسایل نقلیه عمومی استفاده می‌کنید کمی قبل از مقصد از آن پیاده شده، بقیه مسیر را پیاده طی کنید.

۵- اگر برایتان امکان‌پذیر است چند حرکت کششی کوتاه یا یک پیاده‌روی سریع کوتاه در محل کار انجام دهید.

۶- هنگام صحبت کردن با تلفن همراه راه بروید.

۷- تعطیلات فعالی را برای خود برنامه‌ریزی کنید.

۸- تعداد قدم‌های روزانه خود را افزایش دهید.

۹- عضو یک تیم ورزشی شوید یا در کلاس‌های ورزشی ثبت نام کنید.

### رابطه ورزش و سرطان

اگر از چربی‌ارتباط ورزش و سرطان بپرسید باید بگوییم که ورزش اثرات بیولوژیکی زیادی بر بدن دارد از جمله:



پیشگیری از سرطان کمک می‌کند» هرگز منظورمان این نیست که باید به صورت حرفه‌ای یا در سطح قهرمانی ورزش کنید، بلکه پیاده‌روی با سرعت متوسط ۲۰ دقیقه روزانه هم می‌تواند از ابتلا به سرطان پیشگیری کند. همانطور که گفتیم فعالیت بدنی اثرات مشخصی بر عملکرد بدن انسان دارد که بر خطر ابتلا به سرطان تاثیرگذار است. این اثرات با توجه به نوع فعالیت بدنی مدت زمان و شدت تمرین متفاوت است و شامل تغییراتی در ظرفیت قلبی و عروقی و ریوی، تحرک روده، هورمون‌های درون‌زا، تعادل انرژی، عملکرد سیستم ایمنی، دفاع آنتی‌اکسیدانی ترمیم DNA می‌شود. طیف وسیعی از تقریباً همه سرطان‌ها مورد بررسی قرار گرفتند، اما آزمایش‌های بیشتری در مورد سرطان‌های روده، سینه، آندومتر، پروستات و ریه انجام شده است.

#### برای پیشگیری از سرطان چقدر باید ورزش کنیم؟

سازمان بهداشت جهانی، توصیه می‌کند که برای بهره‌بندی از مزایای سلامتی و کاهش خطر بیماری‌های مزمن، از جمله

- ۱- جلوگیری از سطح بالای انسولین خون که با ایجاد و پیشرفت سرطان مرتبط است. (سرطان سینه، روده بزرگ)
- ۲- تغییر متابولیسم اسیدهای صفراوی، کاهش مواجهه دستگاه گوارش با مواد سرطان‌زای مشکوک (سرطان کولون)
- ۳- کمک به بهتر شدن روحیه و برطرف شدن افسردگی و اضطراب مزمن که خود یک عامل غیر مستقیم برای وخیم شدن سلول‌های سرطانی است.
- ۴- کمک به تنظیم سطح هورمون‌های جنسی مانند استروژن و فاکتورهای رشدی که با توسعه و پیشرفت سرطان مرتبط هستند. (در سرطان سینه و روده بزرگ)
- ۵- کمک به پیشگیری از چاقی که یک عامل خطرناک برای بسیاری از سرطان‌هاست.
- ۶- بهبود عملکرد سیستم ایمنی
- ۷- کاهش التهاب

#### ورزش و پیشگیری از ابتلا به سرطان:

وقتی می‌گوییم «ورزش و سرطان با هم ارتباط دارند و ورزش به





## ارتباط چاقی با سرطان سینه:

متاسفانه چاقی، زنان را بخصوص پس از یائسگی بیشتر در معرض بیماری سرطان سینه قرار می‌دهد. داشتن بافت چربی بیشتر با افزایش سطح استروژن و انسولین، خطر ابتلا به سرطان سینه را بالا می‌برد، اما ارتباط بین وزن، ورزش و سرطان سینه پیچیده است.

مطالعات نشان می‌دهد که خطر سرطان سینه برای زنانی که در سنین بالاتر دچار اضافه وزن شده‌اند، بیشتر است. همچنین، داشتن چربی اضافی در ناحیه کمر و شکم خطر بیشتری برای سلامتی (نسبت به داشتن چربی اضافه در ناحیه باسن و ران) دارد.

۷۵ تا ۱۵۰ دقیقه پیاده‌روی سریع در هفته خطر ابتلا به سرطان سینه را کاهش خواهد داد. با اضافه کردن ورزش به برنامه زندگی‌تان، سلامتی را به خود هدیه دهید.

### کدام تمرینات برای سرطان سینه مناسب است؟

#### پیاده‌روی

یک پیاده‌روی آهسته و ساده انتخاب خوبی برای آغاز جدال ورزشی و سرطان سینه است.

#### تمرینات کاردیو

نوعی ورزش است که ضربان قلب شما را بالا می‌برد، این نوع تمرین را به مدت ۳۰ دقیقه و ۵ بار در هفته توصیه می‌کنیم. کاردیو شامل تمریناتی مثل پیاده‌روی، دویدن، رقص، دوچرخه سواری یا شنا می‌شود.

این نوع ورزش سلامت قلب را بهبود می‌بخشد و به حفظ وزن سالم و مدیریت استرس کمک می‌کند.

### هر نوع فعالیتی که در توانتان هست:

پروسه درمان سرطان سینه باعث ایجاد خستگی یا ناخوشی در فرد می‌شود. بنابراین هر فعالیتی حتی اندک فوایدی خواهد داشت.

#### و در آخر:

نقش ورزش در پیشگیری از سرطان و درمان آن می‌تواند بسیار پررنگ و مهم باشد. اصولاً ورزش منظم و تغذیه سالم در تقابل با انواع سرطان قرار دارند.

سرطان، لازم است که بزرگسالان به مقدار زیر ورزش را در برنامه زندگی خود بگنجانند.

۱- ۱۵۰ تا ۳۰۰ دقیقه فعالیت هوازی با شدت متوسط در هفته

۲- تمرین قدرتی و مقاومتی حداقل دو روز در هفته

۳- انجام تمرینات تعادلی، علاوه بر فعالیت هوازی و قدرتی لازم است و می‌توانید آن را در کنار تمرینات اصلی خود انجام دهید.

## ورزش و سرطان سینه

بعضی فکر می‌کنند ورزش و سرطان، دو مقوله مجزا هستند و نمی‌توان با وجود بیماری، ورزش کرد.

ورزش یکی از بهترین کارهایی است که می‌توانید برای سلامتی خود و پیشگیری و حتی درمان بیماری انجام دهید.

تحقیقات نشان می‌دهد، زنانی که ورزش می‌کنند کیفیت زندگی بهتری دارند و عوارض جانبی کمتری در طول درمان و پس از آن خواهند داشت. همچنین نشان داده شده است که ورزش باعث افزایش سلامت و تندرستی کلی، بهبود خلق و خو، کاهش خستگی و افزایش استقامت شما می‌شود. برخی تحقیقات نشان می‌دهد که ورزش به طور قابل توجهی شانس عود کردن سرطان سینه را هم کاهش می‌دهد.

### آیا ورزش بر درمان سرطان سینه تاثیر گذار است؟

فعالیت بدنی به تنظیم انسولین و استروژن کمک می‌کند، این‌ها هورمون‌هایی هستند که می‌توانند موجب رشد سلول‌های بدخیم در بافت سینه شوند. به طور کلی حفظ وزن مناسب با ورزش منظم به تنظیم هورمون‌ها، کاهش التهاب و سلامت سیستم ایمنی کمک می‌کند. اگر سرطان سینه در شما تشخیص داده شده، ورزش روند درمان را برای سریع‌تر و روحیه‌تان را در این ایام شاداب‌تر می‌کند. نکته مهم دیگر درباره ارتباط ورزش و سرطان سینه این است: هر خانمی که اهل ورزش منظم باشد، پس از درمان، احتمال کمتری دارد که دوباره این بیماری در بدنش عود کند. مطالعاتی هم نشان می‌دهد زنانی که به طور منظم ورزش می‌کنند، کمتر در معرض خطر مرگ ناشی از سرطان سینه قرار می‌گیرند.

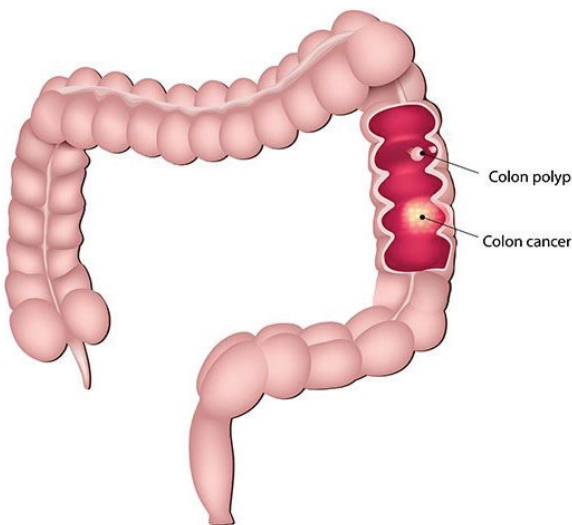
## سرطان روده بزرگ و ورزش

دکتر حبیب ملک پور

فوق تخصص گوارش

هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

### COLON CANCER AND POLYP



سرطان روده بزرگ که به نام سرطان کولورکتال نیز شناخته می‌شود، بیماری است که منشأ آن روده بزرگ است. سرطان روده بزرگ با رشد کنترل نشده سلول‌ها در کولون (روده بزرگ) یا رکتوم (راست روده) مشخص می‌شود. معمولاً به صورت پولیپ شروع می‌شود پولیپ‌ها توده‌های کوچکی از سلول‌ها در داخل روده بزرگ هستند. در حالی که بیشتر پولیپ‌ها سرطانی نیستند، برخی می‌توانند در طول زمان به سرطان روده بزرگ تبدیل شوند. **علائم:** بسیاری از افراد مبتلا به سرطان کولون در ابتدا علائمی ندارند هنگامی که علائم ظاهر می‌شوند، ممکن است شامل موارد زیر باشند:

- تغییر عادات اجابت مزاج: مانند اسهال یا یبوست مکرر.
- خونریزی مقعدی یا خون مخفی در مدفوع.
- ناراحتی در ناحیه شکم: از جمله کرامپ یا درد.
- احساس عدم تخلیه کامل روده در حین اجابت مزاج.
- ضعف یا خستگی.
- کاهش وزن ناخواسته.



## عوامل خطر عبارتند از:

سن بالا: بیشتر موارد در افراد بالای ۵۰ سال رخ می دهد. رژیم غذایی پرچرب کم فیبر، مصرف الکل، سیگار کشیدن. نژاد و سابقه خانوادگی همچنین جهش های ژنی ارثی: مانند پولیپوز آدنوماتوز خانوادگی (FAP) و سرطان کولورکتال غیر پولیپوز ارثی، بیماری های التهابی مزمن

## غربالگری و پیشگیری:

برای تشخیص زود هنگام سرطان کولون و یا برداشتن زودهنگام پولیپ، آزمایشات غربالگری منظم توصیه می شود. مهمترین اقدام تشخیصی انجام کولونوسکوپی هر ۵ سال بعد از ۵۰ سالگی است که باید توجه داشت که این موارد از کشوری به کشور دیگر متفاوت است.

## سبک زندگی مناسب:

- ورزش مناسب و مداوم
- تغذیه سالم: مصرف میوه و سبزیجات.
- عدم مصرف الکل.
- ترک سیگار.

## درمان: گزینه های درمانی عبارتند از:

- جراحی: برای برداشتن تومور.
- پرتودرمانی: استفاده از پرتوهای پر انرژی برای از بین بردن سلول های سرطانی.
- شیمی درمانی: تجویز داروهایی برای از بین بردن سلول های سرطانی.

تشخیص زودهنگام و مداخله به موقع نقش مهمی در مدیریت سرطان روده بزرگ دارد. اگر علائم نگران کننده ای را تجربه کردید، فوراً به پزشک مراجعه کنید. ورزش نقش مهمی در سلامت کلی ما دارد و در رابطه با سرطان کولورکتال به طور گسترده نقش ورزش مورد مطالعه قرار گرفته است.

## نقش ورزش در سرطان روده بزرگ:

کاهش خطر ابتلا به سرطان روده بزرگ: ورزش منظم منجر به کاهش خطر ابتلا به سرطان روده بزرگ در مقایسه با افرادی که فعالیت کمتری دارند می شود. مزایای پس از درمان: برای افرادی که سرطان کولورکتال تشخیص داده شده است، ورزش حتی پس از درمان نیز مفید است.

ورزش منجر به بهبود نتایج مختلف مرتبط با سلامتی می شود، از جمله:

افزایش کیفیت زندگی (QOL)

کاهش خستگی

بهبود آمادگی هوازی

افزایش قدرت عضلات

کاهش بروز افسردگی

بهبود کیفیت خواب

کاهش چربی بدن

## ایمنی و امکان سنجی:

یک متآنالیز نشان داد که ورزش برای بیماران مبتلا به سرطان کولورکتال ایمن و امکان پذیر است و منجر به بهبود کیفیت زندگی بیماران می شود

ورزش مناسب در طول شیمی درمانی نیز تأثیر مثبتی بر تناسب اندام و ظرفیت هوازی بیماران دارد.

به طور خلاصه، ورزش به دنبال تشخیص سرطان کولورکتال با خطر کم عوارض جانبی همراه است، امکان پذیر است و اثرات مفیدی بر پیامدهای مختلف سلامتی دارد. بنابراین، بیایید فعال بمانیم و سلامت خود را در اولویت قرار دهیم.

## چه تمریناتی انجام دهیم و چه فوایدی دارد:

۱. تمرین هوازی (کاردیو):

منجر به تناسب اندام و بهبود شرایط قلبی عروقی می شود به حفظ وزن کمک می کند و گردش خون و اکسیژن رسانی را افزایش می دهد.

مثال ها:

پیاده روی سریع: گزینه ای ساده و در دسترس است، دویدن در



حد توان و با شرایط بیمار وضعیت بدنی و قلبی عروقی را بهبود می‌بخشد. دوچرخه سواری یک ورزش کم خطر و لذت بخش است و علاوه بر منافع بدنی که دارد از نظر روحی نیز برای بیمار منفعت دارد. شنا با درگیر کردن چندین گروه عضلانی می‌تواند شرایط جسمانی بیمار را بهبود دهد. توصیه می‌شود بیماران ۱۵۰ دقیقه ورزش هوازی با شدت متوسط در هفته را هدف قرار دهند. ۲. تمرینات قدرتی:

منجر به افزایش توده عضلانی و قدرت بدنی فرد می‌شود متابولیسم را افزایش می‌دهد همچنین تراکم استخوان را بهبود می‌بخشد و حساسیت به انسولین را افزایش می‌دهد.

مثال‌ها:

وزنه برداری: از نوارهای مقاومتی (کش ورزشی) یا دمبل‌های بسیار سبک استفاده کنید همچنین می‌توانید تمریناتی را که از وزن بدن برای انجامشان کمک گرفته می‌شود مانند اسکات و یا لانژ استفاده کرد. توصیه می‌شود تمرینات قدرتی در حد توان و ۲ تا ۳ بار در هفته انجام شود.

۳. تمرینات انعطاف پذیری و کشش و تمرینات افزایش تمرکز :

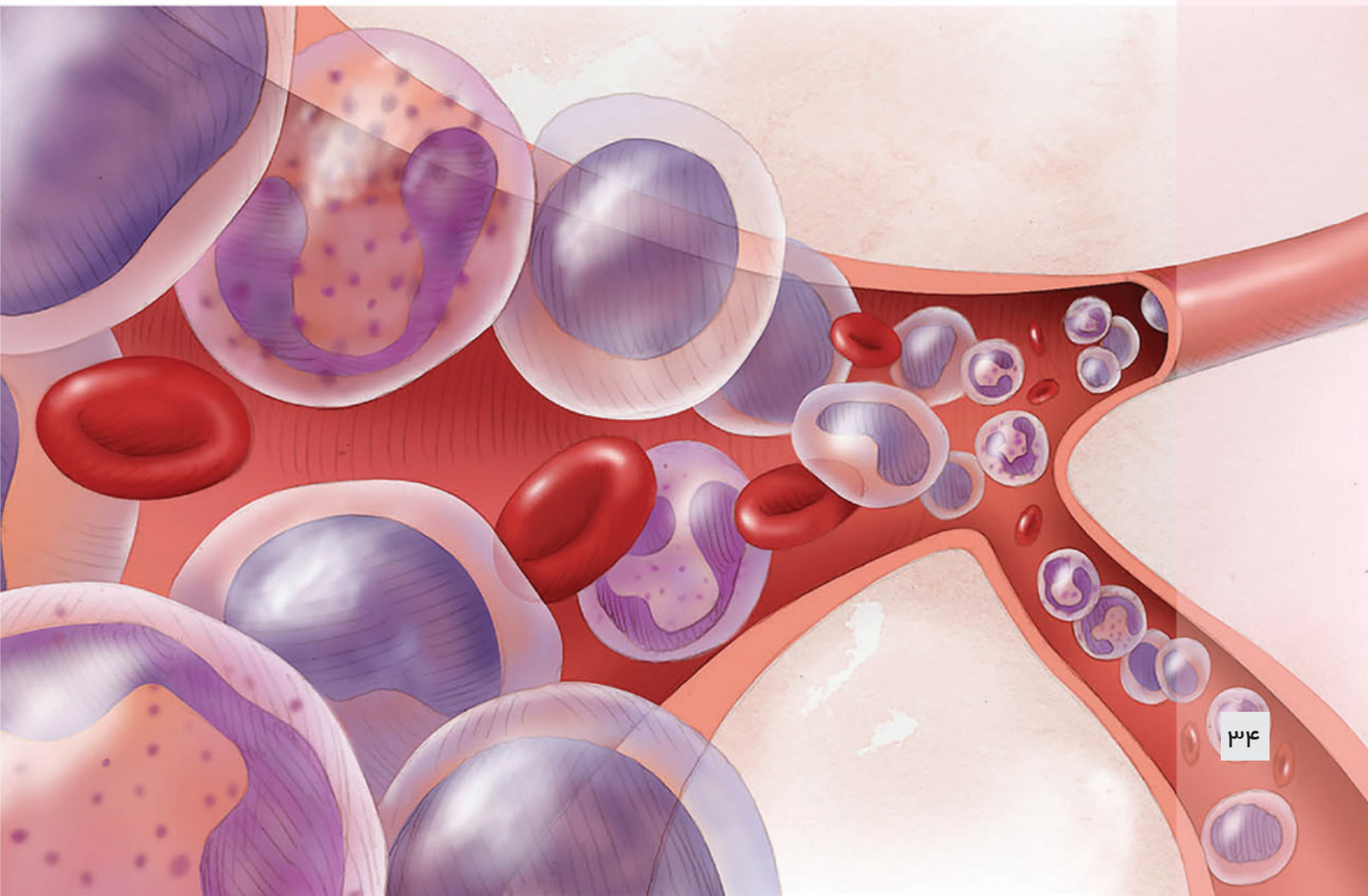
فواید :

- دامنه حرکت را بهبود می‌بخشد سفتی عضلانی را کاهش می‌دهد و در کل شرایط بدنی را بهبود می‌بخشد.

مثال‌ها : یوگا ، پیلاتس و تمرینات کششی

یوگا: در یوگا انواع تمرینات جسمی، تمرکز، تنفس عمیق و رها سازی ذهن تمرین می‌شود این تمرینات منجر به افزایش آرامش بیماران و کاهش استرس می‌گردد. تمرینات پیلاتس منجر به افزایش قدرت و همچنین انعطاف عضلات مرکزی بدن می‌شود. در تمرینات کششی به صورت استاتیک توصیه می‌شود هر کشش را به مدت ۱۵-۳۰ ثانیه نگه دارید. این تمرینات را حداقل ۳-۴ بار در هفته انجام دهید.

به یاد داشته باشید که تداوم تمرینات ورزشی بسیار مهم است. فعالیت‌هایی را انتخاب کنید که از آن لذت می‌برید، انواع مختلف تمرین را ترکیب کنید و به یاد داشته باشید ورزش در عین حالی که بسیار مفید است در صورتیکه بدون ملاحظه و با شدت و تکرار زیاد انجام شود منجر به آسیب دیدگی می‌شود لذا توصیه می‌شود حتما قبل از شروع ورزش به یک فرد متخصص در این حیطه مراجعه نمایید.



# مراقبت از ابتلا به بیماری های عفونی در جوانی به منظور کاهش سرطان

دکتر لاله حاکمی  
متخصص بیماری های داخلی  
نایب رئیس فدراسیون پزشکی ورزشی

خود بهبود می یابد. این ویروس در آینده ممکن است موجب برخی انواع سرطان های لنفاوی شود. گرچه این عارضه دیررس به طور شایعی اتفاق نمی افتد، رعایت بهداشت تنفسی به ورزشکاران توصیه می شود. اتاق ورزشکاران تبار باید تا زمان اجازه پزشک از دیگران جدا باشد.

ویروس هپاتیت بی یک ویروس با محتوای دی ان ای می باشد. این ویروس از طریق تماس با خون و مایعات بدن فرد آلوده، تماس جنسی، سرنگ آلوده، و تماس نزدیک انتقال می یابد. عامل بیماری ممکن است حتی چندین ماه در لکه های خونی خشک شده دوام بیاورد و آلوده کننده باشد. در ورزشکارانی که احتمال خونریزی در زمان مبارزات هست، در ورزشکارانی که ممکن است به علت تزریق مکمل های ویتامینی یا داروهای ممنوعه از سرنگ غیر استریل آلوده استفاده کنند، در ورزشکارانی که در خوابگاه با فرد آلوده زندگی می کنند، و در صورت تماس جنسی با فرد آلوده این ویروس قابل انتقال است. فرد آلوده ممکن است کاملاً بدون علامت

ورزشکاران، به علل مختلف در معرض بیماری های عفونی قرار دارند. برخی از عوامل عفونی ممکن است بعد از چندین سال موجب بروز بیماری های بدخیم و سرطانی شوند. با توجه به اینکه سلامت ورزشکاران در همه سنین در اوج قهرمانی و همچنین بعد از سن قهرمانی برای ما اهمیت فراوانی دارد، به این مهم اشاره می کنیم.

مونونوکلئوز عفونی یک بیماری بسیار شایع در ورزشکاران جوان می باشد. عامل این بیماری ویروس ابشتاین بار بوده و از طریق ترشحات تنفسی در خوابگاه ها و در ورزش های تماسی منتقل می شود. بیماری خود را با تب، بدن درد، ضعف عمومی، فارنژیت، و بزرگی طحال نشان می دهد. در فاز تبار ورزشکار باید از فعالیت های ورزشی پرهیز کند و برای کنترل تب لازم است هیدراتاسیون کافی داشته و مصرف تب بر مثل استامینوفن پیشنهاد می شود.

ورزشهای تماسی و برخوردی و شدید تا زمان بازگشت طحال به اندازه طبیعی باید به تعویق افتد. فاز حاد بیماری معمولاً خودبه

باشد. برخی از افراد یک فاز حاد علامتدار را با تب، ضعف عمومی، بالا رفتن آنزیم های کبدی و بیلیروبین، زردی، تجربه می کنند. در فاز حاد معمولاً تعداد ویروس در خون بسیار بالا و بسیار آلوده کننده است. فاز حاد معمولاً خود به خود بهبود می یابد. حدود ۵ درصد بزرگسالان، ویروس در بدن باقی مانده و آلوده کننده خواهند بود. باقی ماندن ویروس در بدن ممکن است موجب سیروز کبدی و سرطان کبد شود. واکسیناسیون، عدم تماس با خون و مایعات بدن، نظارت پزشک بر مصرف هرگونه فرآورده مکملی و دارویی، بیرون رفتن ورزشکاری که خونریزی می کند از زمین، شستن لباس، سطوح یا لکه های خونی با وایتکس رقیق شده، پایداری به سلامت روابط جنسی و استفاده از کاندوم توصیه می شود. گرچه واکسیناسیون در حال حاضر در برنامه کشوری قرار دارد و نوزادان در بدو تولد و متعاقب آن دو یادآور دیگر دریافت می کنند، ممکن است سطح آنتی بادی ایجاد شده تا حد ایجاد ایمنی کافی (بالا تر از ۱۰) ایجاد نشود. بنابراین در ورزشکارانی که در معرض خطر قرار دارند، برای شناسایی این افراد و در صورت نیاز تزریق یک دوز دیگر واکسن، اندازه گیری سطح خونی آنتی بادی هپاتیت بی توصیه می شود. همچنین در افرادی که مصون نیستند، پس از تماس ممکن است بتوان با تزریق ایمونوگلوبولین یا واکسن به شکل اورژانسی، جلوی ابتلا را گرفت. درمان های ضدویروسی ممکن است برای ریشه کن شدن یا به تعویق انداختن رشد ویروس لازم باشد. ویروس هپاتیت سی از طریق تماس با خون و مایعات بدن فرد آلوده، تماس جنسی، و سرنگ آلوده انتقال می یابد. در ورزشکارانی که احتمال خونریزی در زمان مبارزات هست، در ورزشکارانی که ممکن است به علت تزریق مکمل های ویتامینی یا داروهای ممنوعه از سرنگ غیر آلوده استفاده کنند، و در صورت تماس با خون و مایعات بدن، نظارت پزشک بر مصرف هرگونه فرآورده مکملی و دارویی، بیرون رفتن ورزشکاری که خونریزی می کند از زمین، شستن لباس، سطوح یا لکه های خونی با وایتکس رقیق شده، پایداری به سلامت روابط جنسی و استفاده از کاندوم توصیه می شود. در صورت تماس پرخطر استفاده از دارو به شکل اورژانسی ریسک ابتلا را کاهش می دهد. درمان های ضدویروسی ممکن است برای به تعویق انداختن رشد ویروس لازم باشد.

ویروس زگیل تناسلی به سهولت از راه تماس جنسی انتقال می یابد. ورزشکاران جوان همچون سایر افراد در صورت تماس جنسی ممکن است به این ویروس مبتلا شوند. در آقایان ضایعات ویروسی ممکن است با چشم قابل مشاهده باشد. اما در بانوان، معمولاً ضایعات مخاطی قابل رویت نیستند. این ضایعات در اغلب موارد خود به خود خوب می شوند. اما در عده ای از افراد ممکن است در دراز مدت موجب التهاب دهانه رحم در بانوان یا آلت تناسلی در آقایان شده و موجب سرطان دهانه رحم یا آلت در آقایان گردد. برخی سویه های ویروس از سایر سویه ها پرخطرتر بوده و احتمال ایجاد بالاتری برای سرطان دارند. عدم اشتراک مایو یا لباس زیر، پایداری به سلامت روابط جنسی و استفاده از کاندوم توصیه می شود.

شستن لباس، سطوح یا لکه های خونی با وایتکس رقیق شده، پایداری به سلامت روابط جنسی و استفاده از کاندوم توصیه می شود. درمان های ضدویروسی ممکن است برای ریشه کن شدن یا به تعویق انداختن رشد ویروس لازم باشد.

ویروس ایدز یک ویروس با محتوای آر ان ای می باشد و از طریق تماس با خون و مایعات بدن فرد آلوده، تماس جنسی، و سرنگ آلوده انتقال می یابد. در ورزشکارانی که احتمال خونریزی در زمان مبارزات هست، در ورزشکارانی که ممکن است به علت تزریق مکمل های ویتامینی یا داروهای ممنوعه از سرنگ غیر استریل آلوده استفاده کنند، و در صورت تماس جنسی با فرد آلوده این ویروس قابل انتقال است. اغلب افراد بدون علامت هستند. ممکن است برخی افراد یک فاز حاد تب دار را با بدن درد و فارژنیت تجربه کنند. گرچه علائم مرحله حاد خود به خود برطرف می شود، اما این ویروس به خودی خود از بدن پاک نمی شود و بعد از چندین سال موجب بروز سندروم نقص ایمنی اکتسابی و بروز سرطان می شود. واکسن موثری برای این ویروس تولید نشده است. عدم تماس با خون و مایعات بدن، نظارت پزشک بر مصرف هرگونه فرآورده مکملی و دارویی، بیرون رفتن ورزشکاری که خونریزی می کند از زمین، شستن لباس، سطوح یا لکه های خونی با وایتکس رقیق شده، پایداری به سلامت روابط جنسی و استفاده از کاندوم توصیه می شود. در صورت تماس پرخطر استفاده از دارو به شکل اورژانسی ریسک ابتلا را کاهش می دهد. درمان های ضدویروسی ممکن است برای به تعویق انداختن رشد ویروس لازم باشد.

ویروس زگیل تناسلی به سهولت از راه تماس جنسی انتقال می یابد. ورزشکاران جوان همچون سایر افراد در صورت تماس جنسی ممکن است به این ویروس مبتلا شوند. در آقایان ضایعات ویروسی ممکن است با چشم قابل مشاهده باشد. اما در بانوان، معمولاً ضایعات مخاطی قابل رویت نیستند. این ضایعات در اغلب موارد خود به خود خوب می شوند. اما در عده ای از افراد ممکن است در دراز مدت موجب التهاب دهانه رحم در بانوان یا آلت تناسلی در آقایان شده و موجب سرطان دهانه رحم یا آلت در آقایان گردد. برخی سویه های ویروس از سایر سویه ها پرخطرتر بوده و احتمال ایجاد بالاتری برای سرطان دارند. عدم اشتراک مایو یا لباس زیر، پایداری به سلامت روابط جنسی و استفاده از کاندوم توصیه می شود.



# پوکی استخوان در سرطان و نقش ورزش

دکتر زینب جمشیدی  
متخصص طب فیزیکی و توانبخشی  
نائب رئیس هیات پزشکی ورزشی استان گیلان

بیماران مبتلا به سرطان ممکن است به دلیل سرطان یا درمان با پوکی استخوان مواجه شوند که منجر به خطر بالای ابتلا به حوادث اسکلتی و این بر کیفیت و طول زندگی بیماران تاثیر منفی می گذارد. بیماران مبتلا به سرطان در مراحل اولیه ممکن است در معرض افزایش از دست دادن تراکم معدنی استخوان قرار گیرند که منجر به ایجاد پوکی استخوان می شود.

یک مطالعه شیوع ۱۶٪ پوکی استخوان و ۴۴٪ نرمی استخوان را در بین ۱۰۴۱ بیمار مبتلا به بدخیمی های مختلف نشان داد. اوج توده استخوانی که معمولا به حدود ۳۰ سال می رسد تعیین کننده اصلی تراکم استخوان فرد است که به دلیل سن تغییر در هورمون های استروئیدی جنسی شروع به کاهش می کند.

فراتر از استعداد ژنتیکی، چندین عامل سبک زندگی ممکن است از دست دادن استخوان را تشریح کنند مانند سیگار کشیدن، مصرف زیاد الکل، اختلال در تحرک، وزن کم بدن، کمبودهای تغذیه ای (مثل کمبود کلسیم) و فعالیت بدنی کم.



از جمله عوارض جانبی ورزش در این بیماران درد مفاصل، عضله و سفتی بیش از حد است که طی چند روز بطور کامل بهبود می‌یابد.

علاوه بر تاثیر بر وضعیت سلامت استخوان، ورزش پارامترهای فیزیکی و وضعیت روانی و کیفیت زندگی بیماران را بهبود می‌بخشد.

فعالیت‌هایی با بار مکانیکی کم مانند شنا و دو چرخه سواری قادر به ایجاد سیگنال کافی برای تغییر تعادل به سمت تشکیل استخوان نیستند، تمرینات تحمل وزن مانند پیاده روی، بالا رفتن از پله و دویدن ظرفیت بیشتری برای ایجاد استخوان دارند.

قرار دادن دوره‌های استراحت بین تمرینات، بهترین راه برای به حداکثر رساندن پاسخ آنابولیک در استخوان است.

ابزارهای غربالگری خاص برای تعیین نسبت خطر و منفعت یک برنامه ورزشی در حال حاضر وجود ندارد. بنابراین ارزیابی بیمار گامی حیاتی برای بدست آوردن اطلاعات مرتبط برای برنامه ریزی ورزشی ایمن و شخصی است.

فراتر از تاریخچه پزشکی بیمار و طرح درمان سرطان، ارزیابی فیزیکی و روانی از جمله آمادگی قلبی تنفسی، قدرت و ترکیب بدن و همچنین موانع و ترجیحات تجربه شده در طول ورزش امکان در نظر گرفتن ناهمگونی مورد انتظار در بین بیماران را فراهم می‌کند.

برای افراد مبتلا به متاستازهای استخوانی، آزمایش‌های فیزیکی باید تطبیق داده شود و از انجام کارهایی که بار زیادی بر روی محل‌های متاستاز استخوانی اعمال می‌کنند، اجتناب شود.

علاوه بر این، برخی داروها مانند کورتیکو استروئیدها و درمان‌های مختلف ضد سرطان از جمله هورمون درمانی با مهار کننده‌های آروماتاز و همچنین کاهش استروژن و تستوسترون ثانویه به درمان سرطان پستان و پروستات از عوامل خطر قوی برای ابتلا به پوکی استخوان می‌باشند.

بیمارانی که تحت درمان‌های ضد سرطانی قرار می‌گیرند، خطر شکستگی بالایی دارند و این علاوه بر اینکه کیفیت زندگی بیماران را مختل می‌کند با افزایش خطر مرگ و میر و بار اقتصادی بالا همراه است.

شواهد مشاهده‌ای ارتباط مثبتی بین فعالیت بدنی و بقا به ویژه در سرطان سینه کولورکتال و پروستات نشان می‌دهد.

علاوه بر این کارآزمایی‌های تصادفی‌سازی و کنترل شده اثرات مفید ورزش را در بهبود عملکرد فیزیکی از طریق افزایش آمادگی قلبی تنفسی، قدرت عضلانی و بهینه‌سازی ترکیب بدن نشان داده‌اند.

مداخلات ورزشی به بهبود کیفیت زندگی و بهبود برخی از عوارض جانبی سرطان و درمان‌های آن مانند خستگی، نوروپاتی محیطی و لنف ادم کمک می‌کند.

ورزش ابزار مهمی برای بهبود بازسازی استخوان و کانی‌سازی ماتریکس استخوانی می‌باشد و بنابراین منجر به حفظ تراکم معدنی استخوان می‌شود.

علیرغم مزایای شناخته شده ورزش، نگرانی افزایش احتمال خطر شکستگی ناشی از فعالیت بدنی در بیماران مبتلا به بیماری سرطان همچنان وجود دارد.



کسب اطلاعات در مورد شدت اختلالات استخوانی به عنوان مثال: وضعیت استئوپنی یا استئوپروز در بیماران غیر متاستاتیک و همچنین تعداد، نوع، اندازه و محل ضایعات اسکلتی در افراد مبتلا به متاستازهای استخوانی برای انجام تست ورزشی هدفمند ضروری است.

علاوه بر این، در حالیکه پوکی استخوان اغلب بدون درد است، درد در هنگام استراحت یا حین حرکات در ضایعه اسکلتی، یکی از شایع ترین علائم در بیماران مبتلا به متاستاز استخوان است. ارزیابی درد برای تعیین شدت آن مفید است. از آنجائی که درد در حین فعالیت عملکردی با افزایش خطر شکستگی همراه است باید در طول ورزش نیز به شدت تحت نظر قرار گیرد.

توصیه های کالج آمریکایی پزشکی ورزشی نشان می دهد که بیماران مبتلا به سرطان باید فعالیت با شدت متوسط حداقل ۵ بار در هفته، ۳۰ دقیقه در هر جلسه و تمرینات مقاومتی ۲ بار در هفته انجام دهند (۲ ست ۸-۱۵ تکراری با شدت متوسط)

علاوه بر دستورالعمل های ورزشی مخصوص سرطان، توصیه های درباره ورزش در افراد مبتلا به پوکی استخوان ارائه می شود. به ویژه تمرینات تعادلی با هدف بهبود کنترل و واکنش سریع تعادل تا از سقوط و در نتیجه خطر شکستگی جلوگیری شود.

واضح است که این توصیه ها کلی هستند ورزش باید شخصی سازی شود و تاثیر آن بر بازسازی استخوان از یک سو و مسائل ایمنی از سوی دیگر در نظر گرفته شود.

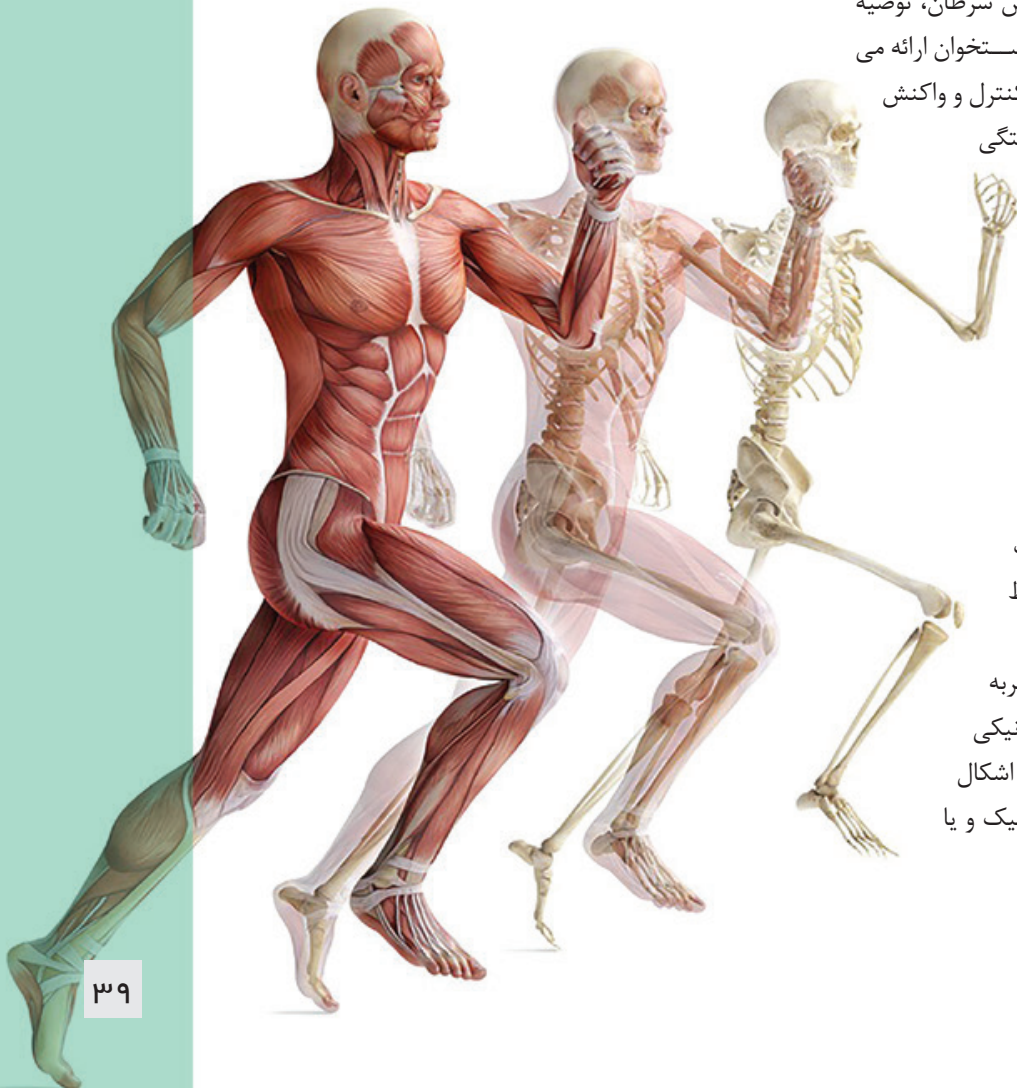
به عنوان مثال، در مورد فعالیت هوازی، تمرین بر روی تردمیل در مقایسه با دوچرخه ثابت اثر آنابولیک استخوانی بیشتری ایجاد می کند. با این حال راه رفتن بر روی تردمیل ممکن است بیماران را در معرض خطر بیشتری برای سقوط نسبت به دو چرخه ثابت قرار دهد.

تمرینات مقاوتی با وزنه آزاد یا تمرینات با ضربه (مثل پرش) ممکن است در افزایش بار مکانیکی و در نتیجه تشکیل استخوان در مقایسه با سایر اشکال تمرینات قدرتی مثل کار با دستگاههای ایزوتونیک و یا باندهای الاستیک مؤثرتر باشد.

البته، تمرینات مقاوتی با وزنه آزاد و ضربه زیاد ممکن است خطر آسیب دیدگی بیشتری نسبت به سایر فعالیت ها داشته باشد. تجویز و ارائه ورزش باید توسط متخصصان ورزشی که آموزش های ورزشی تخصصی درباره سرطان و تجربه مناسب کار با بیماران مبتلا به متاستازهای استخوانی دارند، انجام شود.

آخرین نکته ای که باید در نظر داشت به این واقعیت مربوط می شود که بیشتر بیماران ممکن است به شدت دچار بی تحرکی باشند، از این رو لازم است با توجه به پاسخ بیمار ورزش با دوز کم شروع شود و بتدریج طی هفته ها افزایش یابد. و از آنجائیکه ورزش به بهبود سلامت استخوان، عملکرد فیزیکی و کیفیت زندگی کمک می کند بیماران باید برای شرکت در فعالیت بدنی کافی حمایت و تشویق شوند تا آن دسته از فعالیت ها را که به پاسخ آنابولیک استخوان کمک می کند در برنامه ورزشی خود بگنجانند.

با این وجود، تجویز و ارائه ورزش باید توسط متخصصانی که آموزش های خاصی در این زمینه دارند انجام شود.





## داستان اشعه ی نامریی که سلامتی را تهدید می کند

دکتر یاسمن صادقیان  
پزشک پوست و زیبایی

همانطور که می دانید اشعه ماورابنفش خورشیدی شامل سه نوع طول موج می باشد.

### اشعه ها:

#### UVA.۱

به زیر پوست نفوذ می کند و به مرور سبب بروز سرطان پوست و پیری زودرس پوست می شود.

#### UVB.۲

در سطح پوست جذب می شود و تغییر رنگ پوست و بعضاً سوختگی و قرمزی ایجاد می کند.

#### UVC.۳

توسط لایه ی اوزون جذب می شود.

### ماهیت اشعه ی UV:

اشعه ی X + پرتوی گاما + امواج رادیویی که بیشتر به صورت نور مرئی در قالب ۹۵٪ UVA و ۵٪ UVB به زمین می رسد.

در تمام طول روز که خورشید آسمان را روشن می کند حتی در روزهای ابری پوست در معرض اشعه های مضر خورشیدی



می‌باشد. تنها فاکتور متغیر شدت اشعه ی خورشید فصل های سال با توجه به زاویه ی مایل تابش و زمان روز می باشد. لذا ساعت ۱۰ صبح الی ۳ بعدازظهر اشعه ی خورشیدی بیشترین حد و به اوج خود می رسد.

اگر چه اشعه ی خورشید تاثیر به سزایی در تولید و سنتز ویتامین D در بدن دارد اما تنها ۱۵-۳۰ دقیقه در طول روز حضور در نور آفتاب بی خطر است و دوز اضافه از اشعه UV روی سلول های پوست تغییر و سوختگی ایجاد می کند.

علیرغم آن استفاده از کرم ضدآفتاب تاثیری در سنتز ویتامین D در بدن ندارد و مانعی ایجاد نمی کند.

اشعه ی UVA مستقیماً روی ژنوم سلول های سنگفرشی پوست و لایه ی زیرین آن (لایه ی بازال) تاثیر می گذارد و تغییر ساختار ایجاد می کند. در نتیجه ی این تغییر سلول های سرطانی ایجاد می شوند. همچنین سبب ایجاد کهولت سن پوست و چین و چروک زود رس در پوست می شود.

در موارد نادرتر شاهد تومورهای پوستی و آسیب چشم (کاتاراکت یا سرطان چشم) نیز خواهیم بود.

### سرطان های پوستی ناشی از UVA:

#### ۱- Squamous cell carcinoma

اسکواموس سل کارسینوما از رایج ترین نوع سرطان های پوستی است. این گونه از سرطان به دنبال تغییر ساختار ژنوم خارجی ترین لایه ی پوست یعنی سلول های سنگفرشی پوست و لایه ی میانی و زیرین آن ایجاد می شود.

علائم بالینی آن به شکل یک ضایعه با حدود نامشخص یا حلقوی با پلاک پوسته ای صدفی مانند و ناحیه ی التهابی قرمز زیر و دور زخم بروز میدهد. سایز آن متغییر است و بیشتر در نواحی دچار آفتاب سوختگی شدیدتر و نواحی در معرض نور مثل صورت و گردن تظاهر می کند.

در صورت عدم درمان پیشرونده است.

#### ۲- Basal cell carcinoma

ضایعات بازال سل کارسینوما از برخورد طولانی مدت اشعه ی UVA به سطح پوست و تغییر در لایه ی بازال پوست ایجاد میشود. علامت بالینی به صورت ضایعه پوستی با حالت برجسته همراه با تغییر جنس و رنگ ناحیه است. در افراد با پوست روشن به شکل قرمز رنگ و در پوست های تیره تر به رنگ تیره و حتی سیاه تظاهر می کند.

محل بروز عموماً در نواحی پوست صورت با شیوع بیشتر و در کمر و بازوها با شیوع کمتر است.

#### ۳- Melanoma

علامت بالینی آن به شکل یک خال سیاه رنگ با حدود نامشخص و گاهی مسطح یا برجسته است. اصولاً ظاهر ضایعه با خال عادی متفاوت است قسمت مرکزی خال آن ممکن است کمرنگتر باشد و حدود پیشرونده دارد.

محل بروز در پوست صورت بازوها پشت پا گاهی چشم و در مواردی نادرتر روی اعضای داخلی بدن است.

در صورت پدیدار شدن ضایعه حتماً به متخصص پوست در اسرع وقت مراجعه نمایید.

درمان تمامی توده های سرطانی نامبرده نیاز به جراحی با مارژین اطراف ضایعه یا کرایو و فریز و گاهی در ادامه نیاز به کموتراپی و رادیوتراپی دارند.

### چگونه می توان از پوست در مقابل اشعه ی مضر نور خورشید محافظت کرد؟

در ابتدا توجه به ساعات حضور مستقیم در برابر نور خورشید نکته ای حایز اهمیت است. ساعات ۱۰ الی ۱۶ ظهر بیشترین میزان اشعه ی UVA به زمین می رسد. لذا از حضور در منطقه ی روباز در این ساعات تا حد امکان خودداری بفرمایید.

حضور طولانی در مکان های ورزشی نزدیک به برف، شن و شیشه های بلند که سبب رفلکشن نور می شود خودداری بفرمایید. استفاده از شید و سایه بان در مکان های روباز یا محل استراحت تا برخورد مداوم نور خورشید به پوست به حداقل زمان ممکن برسد.

استفاده از لباس های آستین دار و شلوار با رنگ های روشن یا سفید و استفاده ی مداوم از کلاه با کاور سر و گردن استفاده ی مداوم از عینک با لنز های مقاوم و استاندارد جهت محافظت چشم در برابر نور خورشید

مصرف ضدآفتاب با SPF بالای ۳۵ تا ۵۰ پانزده دقیقه قبل حضور در مکان های آفتابی و تمدید هر دو ساعت یکبار ضدآفتاب (بهترین نوع ضدآفتاب برای ورزشکاران انواع ضدآب با SPF ۵۰ می باشد).

و در آخر به طور مداوم آب بنوشید...



*Tebb-Dar-Varzesh  
(Medicine in Sports)*

*No: 35*

*Spring 2024*



- **Propertier:** Sports Medicine Federation of I.R.Iran
- **Managing Director:** Gholamreza Noroozi M.D.
- **Editor in Chief/ Executive Editor:** Reza Saeedi Neyshabouri M.D.
- **Internal Manager:** Seyed Ashkan Ordibehesht M.D.
- **Reviewer and scientific editor:** Laleh Hakemibarabadi M.D.

▪ **Authors of this issue (in alphabetical order) :**

L.Hakemi M.D, Z.Jamshidi M.D, S.Kabiri M.D, N.Khodashenas M.D, H.Malekpour M.D

A.Rafieepour M.D, Y.Sadeghian M.D, M.Samadi M.D, Z.Tamadon M.D.

- **Executive Manager:** Roghieh Ghadimi B.A.
- **Design and Graphics:** Saeedeh Baharloo B.A.

<b>Title</b>	<b>Author/ Translator</b>	<b>Page</b>
Massage of Managing Director .....	G. Noroozi .....	4
Editorial .....	Reza Saeedi Neyshabouri .....	5
Prevention of cancer with exercise .....	Laleh Hakemi .....	6
Nutritional considerations, antioxidants and their role in cancer .....	Mohamad Samadi .....	10
The role of exercise in cancer prevention and treatment .....	Naereh Khodashenas .....	17
Exercise - Gene - Cancer .....	Laleh Hakemi .....	19
Exercise and quality of life in cancer patients and treated people .....	Amin Rafieepour .....	21
Exercise and endometrial cancer .....	Sanaz Kabiri .....	24
Breast cancer and exercise .....	Zahra Tamadon .....	28
Colon cancer and exercise .....	Habib Malekpour .....	32
Preventing infectious diseases at a young age to reduce cancer .....	Laleh Hakemi .....	35
Osteoporosis in cancer and the role of exercise .....	Zeynab Jamshidi .....	37
The story of an invisible ray that threatens your health .....	Yasaman Sadeghian .....	40

**Address:** Sports Medicine Federation of I. R. Iran, Varzandeh St. Mofatteh Ave. Tehran, Iran  
**Tel:** +98 21 88326226      **Website:** www.IFSM.ir      **Email Address:** tebdarvarzesh@IFSM.ir



## بخش صدور آنلاین

در صورت داشتن سابقه عضویت

نیاز به تغییر باشگاه یا رشته



کلیک روی گزینه عضویت جدید



تکمیل کادرفهای فدراسیون، استان، رشته، شهر و باشگاه

- فعال کردن تیک پذیرش شرایط عضویت
- پرداخت از طریق درگاه بانکی
- دریافت نسخه چاپی کارت خدمات درمانی
- پس از دریافت پیامک تایید عضویت

تکرار کامل اطلاعات سابق



ورود بکادمی



وارد کردن کد امنیتی



وارد کردن رمز عبور



کلیک روی تمدید عضویت

در صورت نداشتن سابقه عضویت



ثبت کد ملی و کد امنیتی



کلیک روی ثبت نام و تکمیل کادرفهای مشخصات



وارد کردن کد اعتبار سنجی



ساخت رمز عبور



کلیک روی گزینه عضویت جدید

چنانچه به رمز عبور خود دسترسی ندارید با کلیک روی گزینه فراموشی رمز عبور، فرآیند ایجاد رمز جدید را انجام دهید

برای ویرایش شماره همراه از قسمت فراموشی رمز اقدام کنید



# TEB DAR VARZESH

I. R. Iran Sports Medicine Federation Scientific Journal

Quarterly, No 35  
Spring 2024

- ✓ Prevention of cancer with exercise
- ✓ Exercise - Gene - Cancer
- ✓ The story of an invisible ray that threatens your health

