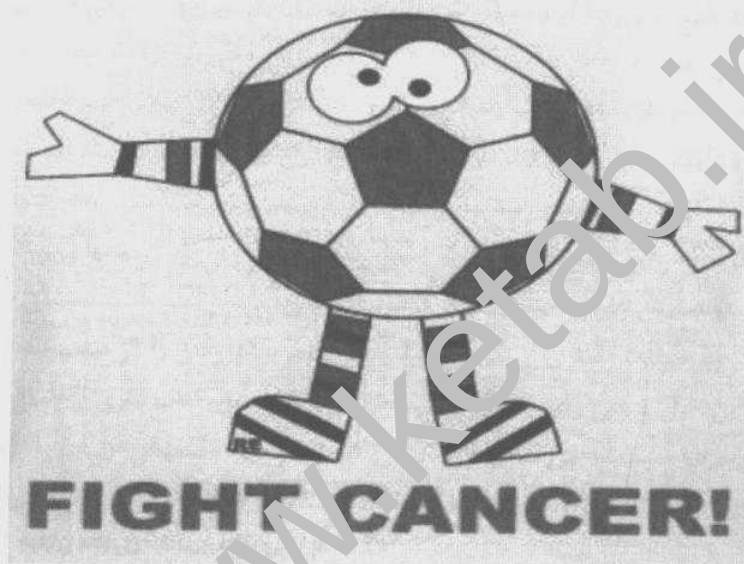


سرطان و ورزش



مترجمین:

دکتر مهرداد فتحی (دانشیار دانشگاه فردوسی مشهد)

علیرضا دلپسند (دانشجو دکتری فیزیولوژی ورزشی - گرایش متابولیسم و تغذیه)

اشتبینگر، گئورگ	سرشناسه
Stuebinger, Georg	عنوان و نام پدیدآور
سرطان و ورزش/ گئورگ اشتبینگر؛ مترجمین مهرداد فتحی، علیرضا دلپسند.	مشخصات نشر
مشهد: انتشارات سخن گو، ۱۳۹۶.	مشخصات ظاهری
۱۳۰ ص.	شابک
۹۷۸-۶۰۰-۹۷۹۷۲-۵-۷	وضعیت فهرست
فیفا	یادداشت
عنوان اصلی: Sports and exercise training as therapy in cancer. ۲۰۱۶.	
ورزش درمانی در سرطان: اثر ورزش بر روی ۲۴ نوع از متداولترین و مرگبارترین	عنوان دیگر
امراض سرطانی در کل جهان.	
سرطان -- ورزش درمانی	موضوع
Cancer-- Exercise therapy	موضوع
سرطان -- بیماران -- توانبخشی	موضوع
Cancer -- Patients-- Rehabilitation	موضوع
پزشکی ورزشی	موضوع
Sports medicine	موضوع
دلپسند، علیرضا، ۱۳۶۶، مترجم	شناسه افزوده
فتحی، مهرداد، ۱۳۴۴، مترجم	شناسه افزوده
RC ۳۹۶/۵الف/و	رده بندی کنگره
۱۴۰۶/۶۱۶	رده بندی دیویی
۴۹۱۵۷۴۲	شماره کتابشناسی ملی



انتشارات سخن گو

مشهد - خیابان مطهری شمالی - مطهری ۱۹ بلاک ۱۶۳

تلفن: ۰۹۱۵۵۲۴۶۸۱۴ - ۳۷۱۳۳۹۲۰

نام کتاب: سرطان و ورزش

مترجمین: دکتر مهرداد فتحی (دانشیار دانشگاه فردوسی مشهد)

علیرضا دلپسند (دانشجوی دکتری فیزیولوژی ورزشی - گرایش متابولیسم و تغذیه)

صفحه آرایی: عاطفه ابراهیمی

شمارگان: ۱۰۰۰ جلد

نوبت چاپ: اول / ۱۳۹۶

چاپ: ولیعصر

تعداد صفحه: ۱۳۰ ص (وزیری)

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۹۷۹۷۲-۵-۷

از ابتدای خلقت تا به الان بشر به دنبال کشف عوامل وقوع و راهکارهای خروج از بیماری ها بوده است، متخصصین علوم مختلف در حیطه های مربوط به خود، اقدام به تحقیق و تفحص نموده و این زنجیره همواره ادامه داشته و دارد، سرطان به عنوان یک معضل فراگیر در جوامع بین المللی با ترسیم نموداری از حرکت رو به رشد خود، نگرانی ها را دو چندان کرده است. هرچند تلاش های بسیاری در این خصوص صورت گرفته است اما ریسک فاکترهای ناشی از تغییر سبک زندگی افراد و ورود مواد تصنعی به زنجیره غذایی افراد، باعث پدید آمدن بسیاری از شرفت این ناهنجاری در انواع مختلف خود شده است، این در حالی است که به بهر عمر می رسد فعالیت های بدنی علی رغم تاثیرات مثبت خود، جایگاه واقعی خود را در این هم تثبیت نکرده است، کتاب حاضر که حاصل سالها زحمت و نتیجه تحقیق متخصصین علوم مختلف، اعم از پزشکی، ورزشی، تغذیه می باشد، سعی می کند بررسی ابعاد مختلف بیماری از نگاه فعالیت بدنی و تمرین ورزشی را در دستور کار خود قرار دهد، با این حال و علی رغم تلاش نویسنده، بودن اثر، این کتاب عاری از اشکال نبوده و نمی باشد، لذا صمیمانه می فشاریم دستی که اشکالات احتمالی کتاب را با جیمیل dranfathie@gmail.com و یا با شماره مستقیم ۰۹۱۵۲۵۷۰۵۸ در میان بگذارند.

فهرست مطالب

پیشگفتار.....	۶
۱. مقدمه.....	۱۲
۲. ورزش و تمرینات ورزشی در سرطان.....	۱۵
۲.۱. سرطان ریه.....	۱۵
۲.۱.۱. ورزش و تمرینات ورزشی در شیوع سرطان ریه.....	۱۶
۲.۱.۲. ورزش و تمرینات ورزشی در پیشرفت سرطان ریه.....	۱۷
۲.۱.۳. ورزش و تمرینات ورزشی در مرگ و میر ناشی از سرطان ریه.....	۱۸
۲.۱.۴. ورزش و تمرینات ورزشی در مراقبتهای تسکینی سرطان ریه.....	۱۹
۲.۲. سرطان کبد.....	۱۹
۲.۲.۱. ورزش و تمرینات ورزشی در سرطان کبد.....	۲۰
۲.۲.۲. ورزش و تمرینات ورزشی در مرگ و میر ناشی از سرطان کبد.....	۲۲
۲.۲.۳. ورزش و تمرینات ورزشی در مراقبتهای تسکینی سرطان کبد.....	۲۴
۲.۳. سرطان معده.....	۲۴
۲.۳.۱. ورزش و تمرینات ورزشی در بروز سرطان معده.....	۲۵
۲.۳.۲. ورزش و تمرینات ورزشی در پیشرفت سرطان معده.....	۲۶
۲.۳.۳. ورزش و تمرینات ورزشی در مراقبتهای تسکینی سرطان معده.....	۲۷
۲.۴. سرطان کولورکتال (روده ی بزرگ).....	۲۷
۲.۴.۱. ورزش و تمرینات ورزشی در بروز سرطان روده ی بزرگ.....	۲۸
۲.۴.۲. ورزش و تمرینات ورزشی در پیشرفت سرطان روده ی بزرگ.....	۲۹
۲.۴.۳. ورزش و تمرینات ورزشی در مرگ و میر ناشی از سرطان کولورکتال.....	۲۹
۲.۴.۴. ورزش و تمرینات ورزشی در مراقبتهای تسکینی سرطان کولورکتال.....	۳۰

- ۲.۵ سرطان سینه ۳۱
- ۲.۵.۱ ورزش و تمرینات ورزشی در بروز سرطان سینه ۳۱
- ۲.۵.۲ ورزش و تمرینات ورزشی در مرگ و میر ناشی از سرطان سینه ۳۴
- ۲.۵.۳ ورزش و تمرینات ورزشی در مراقبتهای تسکینی سرطان سینه ۳۴
- ۲.۶ سرطان مری ۳۵
- ۲.۶.۱ ورزش و تمرینات ورزشی در بروز سرطان مری ۳۶
- ۲.۷ سرطان گردن و سر ۳۷
- ۲.۷.۱ ورزش و تمرینات ورزشی در بروز سرطان سر و گردن ۳۸
- ۲.۷.۲ ورزش و تمرینات ورزشی در پیشرفت سرطان سر و گردن ۳۸
- ۲.۷.۳ ورزش و تمرینات ورزشی در مراقبتهای تسکینی سرطان سر و گردن ۳۸
- ۲.۸ سرطان لوزالمعده ۴۰
- ۲.۸.۱ ورزش و تمرینات ورزشی در بروز سرطان لوزالمعده ۴۱
- ۲.۹ سرطان پروستات ۴۲
- ۲.۹.۱ ورزش و تمرینات ورزشی در بروز سرطان پروستات ۴۳
- ۲.۹.۲ ورزش و تمرینات ورزشی در پیشرفت سرطان پروستات ۴۳
- ۲.۹.۳ ورزش و تمرینات ورزشی در مرگ و میر ناشی از سرطان پروستات ۴۴
- ۲.۹.۴ ورزش و تمرینات ورزشی در مراقبتهای تسکینی سرطان پروستات ۴۵
- ۲.۱۰ سرطان دهانه‌ی رحم ۴۵
- ۲.۱۰.۱ ورزش و تمرینات ورزشی در بروز سرطان دهانه‌ی رحم ۴۶
- ۲.۱۰.۲ ورزش و تمرینات ورزشی در پیشرفت سرطان دهانه‌ی رحم ۴۷
- ۲.۱۱ لوسمی (سرطان خون) ۴۷
- ۲.۱۱.۱ ورزش و تمرینات ورزشی در بروز سرطان خون ۴۸
- ۲.۱۱.۲ ورزش و تمرینات ورزشی در مراقبتهای تسکینی سرطان خون ۴۹

- ۲.۱۲. لنفوم غیرهوجکین ۴۹
- ۲.۱۲.۱. ورزش و تمرینات ورزشی در بروز لنفوم غیرهوجکین ۵۰
- ۲.۱۲.۲. ورزش و تمرینات ورزشی در مراقبتهای تسکینی لنفوم غیرهوجکین ۵۱
- ۲.۱۳. سرطان مغز ۵۲
- ۲.۱۳.۱. ورزش و تمرینات ورزشی در بروز سرطان مغز ۵۳
- ۲.۱۳.۲. ورزش و تمرینات ورزشی در مرگ و میر ناشی از سرطان مغز ۵۳
- ۲.۱۳.۳. ورزش و تمرینات ورزشی در مراقبتهای تسکینی از سرطان مغز ۵۴
- ۲.۱۴. سرطان مثانه ۵۴
- ۲.۱۴.۱. ورزش و تمرینات ورزشی در بروز سرطان مثانه ۵۵
- ۲.۱۴.۲. ورزش و تمرینات ورزشی در مراقبتهای تسکینی سرطان مثانه ۵۶
- ۲.۱۵. سرطان تخمدان ۵۶
- ۲.۱۵.۱. ورزش و تمرینات ورزشی در بروز سرطان تخمدان ۵۷
- ۲.۱۵.۲. ورزش و تمرینات ورزشی و پیگیری سرطان تخمدان ۵۸
- ۲.۱۵.۳. ورزش و تمرینات ورزشی در مراقبتهای تسکینی سرطان تخمدان ۵۹
- ۲.۱۶. سرطان کلیه ۵۹
- ۲.۱۶.۱. ورزش و تمرینات ورزشی در بروز سرطان کلیه ۶۰
- ۲.۱۷. سرطان کیسه‌ی صفرا ۶۲
- ۲.۱۷.۱. ورزش و تمرینات ورزشی در بروز سرطان کیسه‌ی صفرا ۶۲
- ۲.۱۸. مولتیپل میلوم ۶۳
- ۲.۱۸.۱. ورزش و تمرینات ورزشی در بروز مولتیپل میلوم ۶۴
- ۲.۱۹. سرطان آندومتر ۶۵
- ۲.۱۹.۱. ورزش و تمرینات ورزشی در بروز سرطان آندومتر ۶۶
- ۲.۱۹.۲. ورزش و تمرینات ورزشی در مرگ و میر ناشی از سرطان آندومتر ۶۸

۶۹	۲.۲۰ سرطان پوست
۷۰	۲.۲۰.۱ ورزش و تمرینات ورزشی در سرطان پوست
۷۰	۲.۲۱ سرطان تیروئید
۷۰	۲.۲۱.۱ ورزش و تمرینات ورزشی در بروز سرطان تیروئید
۷۱	۲.۲۱.۲ ورزش و تمرینات ورزشی در پیشرفت سرطان تیروئید
۷۲	۲.۲۲ سارکوم کاپوزی
۷۲	۲.۲۲.۱ ورزش و تمرینات ورزشی در بروز سارکوم کاپوزی
۷۳	۲.۲۲.۲ ورزش و تمرینات ورزشی در مراقبتهای تسکینی از سارکوم کاپوزی
۷۳	۲.۲۳ لنفوم هوچکین
۷۴	۲.۲۳.۱ ورزش و تمرینات ورزشی در بروز سرطان هوچکین
۷۴	۲.۲۳.۲ ورزش و تمرینات ورزشی در مراقبتهای تسکینی لنفوم هوچکین
۷۵	۲.۲۴ سرطان بیضه
۷۵	۲.۲۴.۱ ورزش و تمرینات ورزشی در بروز سرطان بیضه
۷۶	۳. خلاصه‌ی یافته‌ها درباره‌ی ورزش و تمرینات ورزشی
۷۷	۳.۱ تمرینات استقامتی
۸۴	۳.۲ تمرینات مقاومتی
۸۶	۳.۳ ترکیب تمرینات استقامتی و مقاومتی
۸۹	۴. نتیجه‌گیری
۹۲	منابع

با توجه به سازمان جهانی بهداشت (WHO) سرطان یکی از دلایل عمده ی مرگ و میر است ، در حالی که انواع سرطان ها حدوداً ۱۳٪ از تمام مرگ و میرها در سراسر جهان در سال ۲۰۰۸ را شامل می شوند و از سال ۲۰۰۸ تا ۲۰۱۲ افزایش از ۱۴۰۹۰۱۴۹-۱۲۶۷۷۰۰۰ مورد جدید سرطان به ترتیب از ۸۲۰۱۵۷۵-۷۵۷۱۰۰۰ سرطان در کشورهای کم و بیش پیشرفته با درصد شیوع و نرخ مرگ و میر بالاتر در سال ۲۰۱۲ در کشورهای کمتر پیشرفته به چشم می خورد. فصل های زیر در ارتباط با تغییر در شیوع و تمرین های ورزشی با انواع، مدت زمان، تناوب، حجم و شدت های مختلف بر جلوگیری و کاهش سرطان ها، سرطان به وسیله ی هریک از ۲۴ نوع شایع تر و مرگبارتر سرطان در میان زنان و مردان در سراسر جهان می پردازد و شامل ارائه ی پیشنهاد و سئوالات جالب برای مطالعات آینده است.

به طور کلی سرطان تومور بدخیمی را نشان می دهد که از انواع مختلف بافت ها مثل کارسینوما در بافت اپیتلیال یا سارکوم در بافت نرم افزایش یافته یا شکل می گیرد که به موجب آن زن های درون هسته ی سلول های طبیعی اجازه می دهند یک یا چند سلول به تقسیم شدن ادامه دهند تا هنگامی که یک توده یا تومور تشکیل شود، که می تواند خوش خیم باشد و در این صورت به خاطر رشد آهسته، پوشش آن توسط سلول های طبیعی، عدم دسترسی به سایر نقاط بدن و شباهت آن سلول ها به سلول های طبیعی بدن آن را سرطان نمی نامند. این توده یا تومور می تواند بدخیم هم باشد که به خاطر رشد سریع، وجود سلول های سرطانی، تخریب بافت های اطراف، ورودی رگ های خونی، و گسترش به سایر بخش های بدن آن را سرطان می نامند. به طور خلاصه ویژگی های اصلی سرطان عبارتند از مقاومت مرگ سلولی، القای آنژیوژنسیس، توانمندی تداوم میزان تکثیر سلول، فعال سازی تهاجم و متاستاز، گریز از سرکوبگران رشد سلول های سرطانی، تداوم پرولیفراتیو سیگنالینگ شامل حذف قاعده و قانون انرژی سلولی، جلوگیری از تخریب با دفاع سیستم ایمنی، التهاب ناشی از رشد تومور و جهش و بی ثباتی ژنوم. در طول دوره ی ظهور سرطان، پروتئوآنکوژن ها به آنکوژن هایی تبدیل می شوند که پروتئین هایی را کنترل می کنند که به نوبه ی خود مسئول راه های انتقال سیگنال پس از یک جهش هستند و به موجب آن سیگنال رشد به دلیل تولید بیش از حد فاکتورهای رشد یا گیرنده ها افزایش می یابد در حالی که به طور همزمان تأثیرات

سرطان و ورزش ۱۲

ژن های سرکوبگر تومور مانند RB یا p53 در تقابل با تأثیرات آنکوژن ها است و ژن های ترمیمی DNA تقریباً خاموش هستند. p53 تقریباً سبب مهار گلیکولیز می شود، اما متابولیسم هوازی و عملکرد میتوکندری را افزایش داده، تنش اکسایشی و ظرفیت آنتی اکسیدانی مرتبط با کاهش خطر سرطان را متعادل می سازد. در سلول های سرطانی، تلومری که نشان دهنده ی بخش حفاظتی DNA است پیری سلولی را ترویج می دهد و آنژیومی به نام تلومراز آپوپتوز (مرگ سلولی) را متوقف می کند، این آنژیم می تواند DNA بی را که قبلاً توسط تلومر حذف شده است مجدداً اضافه کند و عوامل رگ زایی تومور (TAF ها) مثل فاکتور رشد اندوتلیال عروقی (VEGF) و فاکتور تبدیل رشد (IGF) منتشر می شوند تا سرطان را به رگ های خونی همسایه متصل کنند به طوریکه نیاز به اکسیژن و مواد غذائی تضمین می شود و به موجب آن متاستازی که نشان دهنده ی تهاجم به بافت های دیگر است افزایش می یابد. برای آن رگ ها و عروق لنفاوی می توانند سلول های سرطانی را که کاملاً منفصل شده اند را منتقل کنند. چون مولکول های چسبندگی سلول (CAM ها) در تقابل با سلول های سالم گم می شود.

ورزش ها و تمرینات ورزشی شدید از جمله تمرینات افزایشی استقامتی مداوم تا حداکثر میزان جذب اکسیژن (VO_2^{max}) که قبل از گرم کردن انجام می شود، افزایش می یابد و زمان بهبودی، تعداد سلول های طبیعی کشنده (NK) را که می توانند سلول های سرطانی را از بین ببرند افزایش می دهد و همچنین باعث کاهش سمیت سلول های کشنده با منع بلاکت تا حد سلول های سرطانی می شود. کاشکسی (ضعف بنیه) ناشی از سرطان نشان دهنده ی کاهش وزن مستمر و زیادی است که با کاتابولیسم شدید چربی های بدن و عضلات اسکلتی همراه شده و بیش از ۵۰ درصد بیماران سرطانی را تحت تأثیر قرار می دهد و توسط سیتوکین های التهابی که با دهنده ی سیگنال دهی سلولی مثل فاکتور نکروز توموری آلفا ($TNF-\alpha$) افزایش می یابد، همراه می تواند با کسب مقاومت برجسته ناشی از تنظیم افزایشی سیتوکین های ضد التهابی در بافت های چربی بدن و عضلات اسکلتی به وسیله ی بلوکه کردن $TNF-\alpha$ و افزایش حساسیت به انسولین، متابولیسم عضلانی، سنتز پروتئین و آنژیم های آنتی اکسیدان دفع یا رها شود.

در مقایسه با دهه ی ۷۰، میزان بقای نسبی ۵ ساله برای انواع سرطان ها تا امروز به طور قابل توجهی ارتقا یافته است که می توان آن را با ترکیبی از تشخیص زود رس و درمان های ارتقا یافته توضیح داد. افزایش شیوع و کاهش میزان مرگ و میر در کشورهای کم و بیش پیشرفته به نوبه ی

خود عمدتاً به نوع سرطان بستگی دارد، اما ارتباط چندانی با جنسیتی یا بالاترین میزان شیوع ندارد و کمترین میزان مرگ و میر در کشورهای بیشتر توسعه یافته با کمترین میزان شیوع مرتبط است، اما بالاترین میزان مرگ و میر در کشورهای کمتر توسعه یافته است. با اشاره به وضعیت سوخت و ساز در سلول های سرطانی، گلوکزها در مقایسه با سلول های سالم انرژی بیشتری تولید می کنند، آنها بدون در نظر گرفتن اینکه سطح فعلی اکسیژن کافی است یا نه، و بدون دخالت فسفوریلاسیون اکسیداتیو در میتوکندری گلوکز را به لاکتات تبدیل کرده و ATP را به عنوان یک منبع انرژی تولید می کنند، که آن را "اثر وارپورگ" می نامند در حالی که در مسیر معکوس "اثر وارپورگ" اخیراً در فیبروبلاست ها با تومور شناسایی شده که در بهبود زخم ها تأثیر گذار است و با هدایت متابولیت ها به چرخه ی انید سیک به ظرفیت بالاتر پرولیفراتیو منجر می شود. در نتیجه سلول های سرطانی برخلاف سلول های سالم خطر ایجاد تومور و سرطان را افزایش می دهند در حالی که جلوگیری از گلیکولیز یا کاهش آن می تواند با گشودن امکانات جدید برای ایمونوتراپی با تکیه بر حساسیت بالاتر تومور و سلول های سرطانی مؤثر باشد.

عوامل خطر اصلی برای سرطان همه ی عوامل خطر ساز و بی تأثیر را در بر نمی گیرد از جمله: وراثت در مصرف سیگار، الکل، مصرف میوه و سبزیجات، اندک، چاقی، تزریق آلوده در مراکز بهداشتی درمانی، رابطه ی جنسی نا امن، آلودگی هوای شهری و عدم فعالیت بدنی. به نظر می رسد ورزش و تمرینات ورزشی درمان کمکی مناسبی برای کاهش خطر سرطان هستند زیرا از یک سو ورزش و تمرینات ورزشی تأثیر مثبتی بر وضعیت هورمونی، متابولیک و التهابات دارد، اما از سوی دیگر خطر بیماری های قلبی عروقی و/یا بیماری های متابولیک را در برابر سرطان که ناشی از دفاع ایمنی ضعیف هستند با افزایش فعالیت بدنی کاهش می یابند، پس تمرینات ورزشی متوسط تا شدید عامل درمانی مناسبی در پیشگیری از سرطان هستند، به این معنی تا کنون تمرکز اصلی روی سرطان سینه، پروستات و روده ی بزرگ بوده است و هر نوع از سرطان با دیگری متفاوت و غیر قابل مقایسه است در حالی که نقش ورزش و تمرینات ورزشی و تأثیرات آن بر پیشرفت تومور در طول شیمی درمانی و پس از آن هنوز هم مورد بحث قرار می گیرد به همین دلیل ورزش و تمرینات ورزشی ضعیف تر را نباید به خاطر عادی سازی مقدار pH، کاهش لاکتات و جلوگیری از بروز VEGF که به کاهش آنژیوژنز در مجاورت سرطان می انجامد، نادیده گرفت.