

# پی آمدهای پشت میز نشستن

محمد شلیله

کامپیوتر استفاده می‌کنیم، در سینما، تئاتر و کنسرت یا در سالن سخنرانی؛ به جز هنگام انتظار در صف، موقع خرید و گاهی در فواصل انجام کار. از صندلی ماشین مان بلند می‌شویم و می‌نشینیم روی صندلی پشت میز کارمان. حال اگر ساعاتی را هم که دراز کش خوابیده ایم اضافه کنیم زمان اندکی از روز در حرکت هستیم. حتی آنها هم که روزی حداقل ۳۰ دقیقه پیاده روی تند می‌کنند به تقریب ۵/۲۳ ساعت در وضعیت غیر ایستاده اند و این برای کمر، قلب و میزان قند خون ما خوب نیست. از اتومبیل استفاده می‌کنیم؛ از کنترل از راه دور، آسانسور، ماشین ظرفشویی و مانند اینها. بعد هم در مبل و صندلی‌های راحت فرو می‌رویم و بیرون نمی‌آئیم. بدین ترتیب خودمان را از شکل طبیعی انداخته ایم!

انسان با وجود محدودیت‌های زیستی که در آغاز داشت ناگزیر شد در جستجوی

این مقاله حاصل مطالعه‌ی شخصی نگارنده با هدف افزایش آگاهی خویش در مورد بهداشت و سلامت از منابعی است که برای آگاهی عموم مردم، اما به وسیله متخصصان و مراکز تحقیقات پزشکی فراهم آمده، که با شما در میان گذاشته می‌شود. از همین رو فقط برخی آگاهی‌های عمومی را در زمینه‌ی موضوع بحث به خوانندگان عرضه می‌کند، حال آنکه هر گونه تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی در مورد بهداشت و سلامت فردی نیازمند مراجعه به مشاوران و پزشکان متخصص و مراکز مشاوره‌ی تخصصی و دنبال کردن رهنمودها و توصیه‌های تخصصی آنهاست.

## زمینه‌ی بحث

مانسلی هستیم که بیشتر می‌نشینیم؛ موقع غذا خوردن، هنگام رانندگی، وقتی تلویزیون تماشا می‌کنیم، اوقاتی که از

در این مقاله آثار زیان بار "پشت میز نشستن طولانی در روز" را که از عادت‌های شغلی حسابداران است مرور می‌کنیم و ساز و کارهایی که از این طریق سلامت فرد را در مخاطره قرار می‌دهد توضیح می‌دهیم؛ با این فرض که آگاهی بیشتر از این ساز و کارها فرد را به دقت و توجه بیشتر به شیوه کار و زندگی و مراقبت پیگیرانه‌تر از سلامت خویش دعوت می‌کند و اینکه سلامت افراد با کارآیی آنان و از این طریق با توسعه فردی، سازمانی و ملی پیوند دارد. به شیوه‌های پیشگیری از مخاطرات پشت میز نشینی هم می‌پردازیم و یافته‌ها و توصیه‌های پژوهشگران و مراکز پزشکی در این زمینه را هم عرضه می‌کنیم. همچنین تعاریف اصطلاحات تخصصی مورد بحث را برای آن گروه از خوانندگان که به دنبال کردن بیشتر موضوع علاقه‌مندند با ذکر منابع آنها به طور خلاصه در پی نوشت‌ها آورده ایم.

غذابه حرکت بیشتری در آید، با وجود اینکه برای حفظ ذخیره چربی بدنش و ذخیره انرژی مجبور بود از حرکت خویش بکاهد. هیچکس نمی داند طی قرن های متمادی چه تغییراتی در نوع و اندازه حرکت انسان اتفاق افتاده است. شواهد فسیلی از مناطقی که غذا در آن مناطق کمیاب بوده نشان داده است مردم این مناطق در جستجوی غذا و پناهگاه بوده که به دوره گردی روی آورده اند و به حرکت در آمده اند. بدن انسان طی میلیون ها سال تطور یافته است، در حالی که زندگی با استفاده از اتومبیل، کامپیوتر، مبل و صندلی، آسانسور و تلویزیون در کمتر از یک قرن به وجود آمده است و سبب شده تغییرات متعدد چشمگیری در دوره ی کوتاهی بر یک بیولوژی قدیمی تحمیل شود که به برزخ نوعی بهم ریختگی در زندگی انسان انجامیده است.<sup>۱</sup>

از بد حادثه حسابداری هم شغلی است نشستن. طی سال ها هر روز ساعت های طولانی بدون وقفه پشت میز نشستن می تواند موجب گم گشتگی ذهنی<sup>۲</sup> و آسیب قلبی<sup>۳</sup> شود. گردش نامنظم خون می تواند به رخوت ذهن<sup>۴</sup> بینجامد، در حالی که گردش منظم خون بر سرعت کار ذهن<sup>۵</sup> می افزاید. با اینکه شغل حسابداری نیازمند دقت بسیار است، ساعت های طولانی پشت میز نشستن کارایی فرد را هم تحلیل می برد و هشیاری وی رو به ضعف می گذارد. نتیجه آنکه اصلاح یک خطای محاسباتی ساده ساعت ها وقت می گیرد. بررسی ها نشان داده است زمانی را که فرد در اثر کاهش کارایی سرچشمه گرفته از مدت طولانی یکجا نشستن و کار کردن از دست می دهد بیش از زمانی است که برای یک تنفس کوتاه صرف می شود.<sup>۶</sup>

#### پیامدها

تمرکز این مقاله بر آشکار ساختن جنبه هایی از پیامدهای پشت میز نشستن است که به اضافه شدن وزن و چاق شدن فرد کمک می کند، اما به عوارض دیگر مانند اختلالات اسکلتی - عضلانی که همیشه

پشت میز نشستن ممکن است در ابتلای به آن نقش داشته باشد نمی پردازد. افزون بر این نشستن دراز مدت، بی حرکتی و ورزش نکردن رابه پیروی از منابع مورد استفاده ی این مقاله به عنوان عوامل افزایش دهنده خطر ابتلا به بیماری های مورد بررسی مورد توجه قرار می دهند به عنوان علت بروز آن بیماری ها.

کاتز ماریک (۲۰۰۹: ۹) برای نخستین بار نشان داده است نشستن به طور مستقیم با مرگ و میر ارتباط دارد. یافته های وی آشکار ساخته است که نرخ مرگ و میر در میان کسانی که بیشتر اوقات روز را می نشینند و کاری کنند در مقایسه با کسانی که زیاد نمی نشینند؛ حتی با کسانی که بیشتر اوقات روز می نشینند اما اوقاتی را هم به صورت فیزیکی فعالند بیشتر است. کاتز ماریک و همکارانش در یک نمونه احتمالی متشکل از ۱۷۰۰۰ نفر بزرگسال کانادایی در طرح بررسی سلامت ملی سال ۱۹۸۱ از آنها پرسیده بودند در طول ساعات کاری شان چه مدت می نشینند. پس از ۱۲ سال ۲۰ درصد کسانی که گفته بودند تقریباً در تمام مدت ساعات کارشان می نشینند فوت کرده بودند، در مقایسه با ۱۲ درصد از کسانی که گفته بودند تقریباً نصف ساعات کارشان را می نشینند و ۶ درصد از کسانی که گفته بودند سر کارشان اصلاً نمی نشینند. آنها دریافته اند کسانی که

برای مدت طولانی پای تلویزیون می نشینند احتمال بیشتری وجود دارد که به چاقی یا سندرم متابولیک<sup>۷</sup> مبتلا شوند. بررسی های لوین (۲۰۰۸: ۳) از طریق اندازه گیری های دقیق در مورد تفاوت وزن کسانی که کار مشابهی دارند، در شرایط همسانی زندگی و فعالیت می کنند و غذای مشابهی مصرف می کنند نشان داده است اضافه وزن حاصل از نشستن دراز مدت در روز در مورد آنها که در جریان کار و زندگی روزمره فعالیت های غیر ورزشی<sup>۸</sup> مثل راه رفتن معمولی یا خرید کردن و مانند آن را انجام نمی دهند در مقایسه با کسانی که این گونه فعالیت های را در روز انجام می دهند ۱۰ برابر است.<sup>۹</sup> تحقیقات وی همچنین نشان دهنده آن است که افراد چاقی که به طور مرتب پشت میز می نشینند و تحرک کافی ندارند روزانه به طور متوسط ۲.۵ ساعت کمتر از افراد با وزن متعادل حرکت می کنند و در نتیجه ۳۵۰ کالری کمتر از آنها می سوزانند. البته این راهم باید در نظر داشت که اغلب افراد چاق گرایش دارند کارهای نشسته پشت میز انجام دهند، در حالی که افراد با وزن مناسب مایلند کارهای پر تحرک انجام دهند و در حرکت باشند. در واقع بدن این دو گروه از افراد طراحی متفاوتی دارد.<sup>۱۰</sup> افزون بر این برخی از مردم به طور طبیعی آهنگ حرکت شان کند است، اما برخی دیگر تحرک بیشتری دارند و دائم در حرکت اند.<sup>۱۱</sup>



معلوم شده است اگر تمام روز بنشینید قند خون<sup>۱۴</sup> و چربی خون یا تری گلیسرید<sup>۱۵</sup> شما شروع می کند به بالا رفتن و می تواند زمینه ی ابتلا به چاقی احشایی (درون شکمی)<sup>۱۶</sup> در اثر جمع شدن چربی دور اندام های داخلی (درون شکمی)، و مقاومت به انسولین<sup>۱۷</sup> را فراهم سازد. این ارتباط ها اثبات نشده است، اما به اندازه کافی منطقی به نظر می رسد<sup>۱۸</sup>.

یکی از برجسته ترین تغییراتی که در مورد عوامل موثر در ابتلا به سرطان در گزارش های تحقیقی سال های ۱۹۹۷ تا ۲۰۰۷ بارها بر آن تاکید شده اهمیت یافتن اضافه وزن به عنوان یکی از عوامل ابتلا به سرطان است<sup>۱۹</sup>. در حالی که تعداد زیادی از مردان به سرطان پروستات<sup>۲۰</sup> مبتلا می شوند، تنها تعداد اندکی از آنها به بیماری بسیاری از سرطان

پروستات سرانجام به علت های دیگر جز به علت ابتلا به این نوع سرطان می میرند. اما بسیاری از مطالعات نشان داده است که نوع خطرناک (کشنده) سرطان پروستات با چاقی ارتباط دارد. به بیان دیگر احتمال زنده ماندن افراد مبتلا به سرطان پروستات که چاق باشند کمتر از دیگران است<sup>۲۱</sup>. احتمال ابتلا به زنانی که اضافه وزن دارند به سرطان تخمدان<sup>۲۲</sup> بیش از آنانی است که وزن متعادلی دارند<sup>۲۳</sup>. اضافه وزن با افزایش احتمال ابتلا به سرطان های پستان بعد از یائسگی<sup>۲۴</sup>، انتهای روده<sup>۲۵</sup>، آندومتر (قسمت داخلی رحم)<sup>۲۶</sup>، پانکراس (لوزالمعده)<sup>۲۷</sup> و یکی از انواع سرطان های مری<sup>۲۸</sup> همبستگی دارد<sup>۲۹</sup>. یک مطالعه در سال های اخیر آشکار ساخته است که اضافه وزن یا چاقی خطر ابتلا به سرطان های کلیه<sup>۳۰</sup> و مجاری ادرار<sup>۳۱</sup> را افزایش می دهد. همچنین شواهد قانع کننده یی وجود دارد که چاقی یکی از

عوامل افزایش دهنده خطر ابتلا به سرطان روده و مقعد<sup>۳۲</sup> است<sup>۳۳</sup>. نتایج بررسی های مستمر نشان داده است چاقی یکی از عوامل افزایش دهنده خطر ابتلا به سرطان خون یا لوسمی<sup>۳۴</sup> و سرطان لنفوم<sup>۳۵</sup> است<sup>۳۶</sup>.

رابطه بین اضافه وزن و بیماری قند (دیابت)<sup>۳۷</sup> هم رانمی توان نادیده گرفت. ۸۰ درصد کسانی که به بیماری قند مبتلا می شوند اضافه وزن دارند یا چاقند<sup>۳۸</sup>. هیچ چیز به اندازه اضافه وزن خطر ابتلا به

بیماری قند را افزایش نمی دهد. محققان معتقدند هر کیلو وزن اضافه اگر

تعدادی تست دیگر را انجام دهند و در حالی که اطلاعاتی در مورد شیوه ی زندگی آنها جمع آوری کردند، دو سال بعد از آنان خواستند همین تست ها را بار دیگر انجام دهند. نتیجه این بود: آنان که گزارش کرده بودند فعالیت های بدنی بیشتری را انجام می دهند نمره بالاتری در بار دوم انجام تست به دست آورده بودند که در مقایسه با آنها که فعالیت بدنی کمتری انجام داده بودند در مقیاس سن، اختلاف نمره های شان معادل دو تا سه سال

سن بود<sup>۴۱</sup>. می دانیم بزرگسالان تست های شناختی را به طور متوسط با سرعت و دقت کمتر از جوانان انجام می دهند.

اما چارلز هیلمن (۲۰۰۹)<sup>۴۷</sup> گزارش داده است که آن گروه از بزرگسالان که از نظر جسمی و وزن در وضعیت مناسبی اند این گونه

تست ها از همسالان شان و گاه بدون هیچ تفاوتی با جوانان انجام می دهند<sup>۴۸</sup>. البته همیشه این امکان نیز وجود دارد که عوامل دیگری نیز بر ضعف حافظه کسانی که کارنشستنی انجام می دهند تاثیر بگذارد<sup>۴۹</sup>.

#### پیشگیری

روش های متعددی در مورد داشتن وزن مناسب و پیش گیری از چاق شدن وجود دارد. برای مثال پیروی از رژیم های غذایی توصیه شده توسط متخصصان تغذیه از این جمله است، متنها ما در این مقاله تنها بر شیوه هایی که فرد را به حرکت بیشتر و می دارد و بر روش های ورزشی متمرکز شده ایم.

هم به دیابت منتهی نشود، مغز را به خطر می اندازد<sup>۴۹</sup>. مطالعات متعدد نشان داده است کسانی که در میان سالی چاقند، با ریسک بیشتری برای ابتلا به زوال عقل (دمانس)<sup>۴۰</sup> روبه رو خواهند بود<sup>۴۱</sup>. یک مطالعه گسترده در میان ده هزار نفر از افرادی که شاخص توده بدنی<sup>۴۲</sup> آنها در سنین ۴۰ تا ۴۵ بالا بود علائمی را با احتمال بالای ابتلا به آنان را به زوال عقل عروقی<sup>۴۳</sup> در ۳۶ سال بعد آشکار ساخت<sup>۴۴</sup>. این احتمال در مورد ابتلا به افراد چاق به آلزایمر سه برابر و در مورد ابتلا به زوال عقل عروقی پنج برابر بود<sup>۴۵</sup>. در بررسی فرایند ضعیف شدن قوای شناختی در اثر بالا رفتن سن، پژوهشگران از بیش از ۱۶۰۰۰ زن خواستند فهرستی از ده کلمه را به یاد آورند، واسم هر تعداد حیوان را که می دانند در یک دقیقه بگویند و



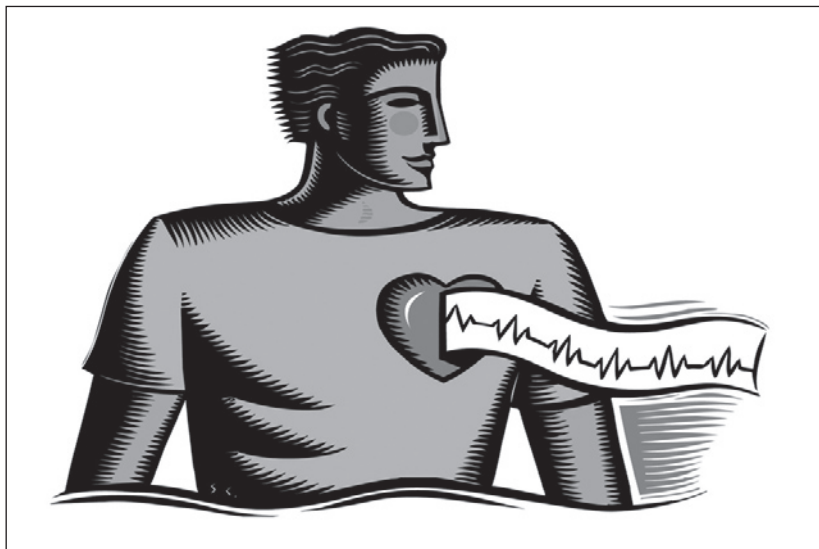
پژوهشگران در مایو کلینیک افراد چاق و غیر چاق را از نظر نوع کارشان مقایسه کرده‌اند. آنها دریافته‌اند کسانی که در قسمت‌های اداری کار می‌کنند، و برای رفت و آمد سر کارشان رانندگی می‌کنند، عصرها و شب‌ها می‌نشینند پای تلویزیون، تنها ۵ کالری بیش از میزانی که افراد در حال استراحت می‌سوزانند از دست می‌دهند. این گونه افراد باید زمان نشستن شان پای تلویزیون را کاهش دهند و قسمتی از وقت خود را صرف پیاده روی، یا کارهایی مثل درست کردن غذا، مرتب کردن قسمتی از خانه و هر فعالیتی جز نشستن که دوست دارند انجام دهند. برای مثال تا آنجا که امکان پذیر است در محل کارشان کارهایی مثل جواب دادن به تلفن را ایستاده انجام دهند. این کار عملی است که دفتر کارمان را ترک نکنیم اما بکوشیم تناسب وزن مان را به طور نسبی حفظ کنیم. مثل اینکه وقتی گزارشی را می‌خوانیم در همان دفتر مان قدم بزنیم، یا در صورت امکان حتی در همان خیابان اطراف محل کارمان. حتی با جوییدن آدامس هم مقداری کالری از دست می‌دهیم. منتها توصیه نمی‌شود برای از دست دادن کالری آدامس بجویم. ضمن اینکه کالری که از طریق جوییدن آدامس از دست می‌دهیم در مقابل اینکه بر خیزیم و مدتی پیاده روی کنیم ناچیز است؛ در حالی که اگر یک ساعت قدم بزنیم نرخ سوخت و ساز بدن<sup>۵۲</sup> ما به دو برابر افزایش می‌یابد<sup>۵۳</sup>. جیمز لویسن<sup>۵۴</sup> می‌گوید من در دفتر کارم صندلی ندارم و تمام کارهایم را ایستاده انجام می‌دهم. او دریافته است اگر روش‌هایی مثل ایستاده تلفن جواب دادن را برای مدت ۲۱ روز دنبال کنیم به آن عادت می‌کنیم<sup>۵۵</sup>. می‌شود مصرف کالری بدن را از طریق این گونه فعالیت‌ها که پیش‌تر از آنها به عنوان فعالیت‌های غیر ورزشی یاد کردیم تا ۴۰ درصد افزایش دهیم. تقریباً ۳۰ درصد مصرف کالری بیشتر افراد از طریق فعالیت‌ها و حرکات غیر ورزشی انجام می‌گیرد که در صورت کاهش این گونه فعالیت‌ها مقدار کالری مصرفی فرد ممکن است تا حد مصرف انرژی که در

حال استراحت می‌سوزاند کاهش یابد. یک فرد متوسط ۶۰ درصد انرژی را که می‌سوزاند مربوط است به حداقل انرژی لازم برای فعالیت‌های حیاتی بدن که در حال استراحت به صورت طبیعی مصرف می‌شود؛ ۳۰ درصد برای فعالیت‌های غیر ورزشی و ده درصد مربوط است به سوخت کالری برای هضم و جذب و ذخیره غذا<sup>۵۶</sup>.

اخیراً در پروازهای طولانی به مسافران توصیه می‌شود هر از گاهی در طول پرواز بلند شوند و چرخ بزنند تا از احتمال لخته شدن خون در پاهای شان پیشگیری کنند، چرا که نشستن به مدت طولانی فعالیت دستگاه گردش خون<sup>۵۷</sup> را کند می‌سازد<sup>۵۸</sup> و حسابداران به طور معمول بدون وقفه برای مدت طولانی یک جا می‌نشینند<sup>۵۹</sup>. اگر این گونه افراد برنامه ورزشی منظمی داشته باشند، به سالن‌های ورزشی بروند یا ورزش کنند بسیار خوب است، اما بیشتر آنها این کار را نمی‌کنند. ضمن اینکه باید دانست نشستن به مدت طولانی نمی‌تواند با فعالیت‌های ورزشی گاه گاهی جبران شود<sup>۶۰</sup>. در حالی که اگر این گونه افراد هفته‌ای سه بار به سالن‌های بدن‌سازی نزدیک محل کارشان بروند و برای مثال تا رسیدن به سالن‌های ورزشی ۱۵ دقیقه طول بکشند، ۱۰ دقیقه هم صرف لباس عوض کردن کنند و ۳۰ دقیقه روی دو چرخه ثابت پا بزنند تا عرق کنند، نزدیک به ۱۰۰ کالری انرژی مصرف

خواهند کرد. بعد تا یک دوشی بگیرند، سرشان را شانه بزنند و بروند سوار ماشین شان بشوند که برگردند آن جایی که از آن جا آمده‌اند، نزدیک به ۱۲۰ کالری می‌سوزانند و اگر سه بار در هفته این کار را انجام دهند در هفته ۳۶۰ کالری می‌سوزانند که می‌شود روزی ۵۰ کالری<sup>۶۱</sup>.

به طور معمول افراد وقتی اضافه وزن پیدا می‌کنند برگشت آنها به وزن متعادل مشکل می‌شود، با این حال هر زمان که در طول زندگی وزن اضافه را از دست بدهیم به سلامت ما کمک خواهد کرد؛ اگر شده ۱۰ یا حتی ۵ درصد<sup>۶۲</sup>. منتها بیشتر نهادهای بهداشت و سلامت و سلامت ۳۰ دقیقه فعالیت ورزشی ملایم در بیشتر روزهای هفته را برای حفظ سلامت نسبی توصیه می‌کنند<sup>۶۳</sup>. جامعه امریکایی سرطان<sup>۶۴</sup> حداقل ۳۰ دقیقه ورزش معمولی تا سنگین را ۵ روز در هفته را توصیه می‌کند<sup>۶۵</sup> اما ۴۵ تا ۶۰ دقیقه را مناسب‌تر می‌داند<sup>۶۶</sup>. مطالعات در این زمینه نشان داده است کسانی که هر روز حداقل ۳۰ دقیقه پیاده روی تند (۵ کیلومتر در ساعت) انجام می‌دهند، با خطر کمتری در مورد ابتلای به بیماری‌های قلبی، قند (دیابت)، سکته مغزی و سرطان روده رو به رو خواهند بود. ورزش همچنین موجب تقویت سیستم ایمنی می‌شود و می‌تواند به پیشگیری از زوال عقل و افسردگی کمک کند<sup>۶۷</sup>. مطالعه‌ای آشکار ساخته است ۴۰ دقیقه پیاده روی، سه روز در هفته، احتمال



حمله‌ی قلبی را در فرد به میزان ۱.۵ واحد انحراف معیار<sup>۶۸</sup> کاهش می‌دهد<sup>۶۹</sup>.

ورزش موجب ایجاد سلول‌های جدید مغز می‌شود؛ خطر ابتلای به سرطان را کاهش می‌دهد و از انباشته شدن توده‌های چربی در بدن پیشگیری می‌کند. ورزش‌های ائروبیک<sup>۷۰</sup> مثل راه رفتن، قدم زدن، راه رفتن تند، پریدن از روی طناب، دوچرخه سواری قلب را قوی و مقاوم می‌سازد. در حالی که ورزش‌های کششی<sup>۷۱</sup> ماهیچه‌ها را مقاوم می‌سازد<sup>۷۲</sup>. پژوهشگران ۹ مرد ۶۰ ساله را که اضافه وزن داشتند یا چاق بودند

یافته بود و حساسیت آنها به انسولین در هر دو گروه بین ۲۰ تا ۲۵ درصد افزایش یافته بود. مطالعات زیادی نشان داده است که وقتی افراد ورزش‌های ائروبیک انجام می‌دهند حساسیت بدن آنها به انسولین در زمان کوتاهی بهبود می‌یابد<sup>۷۳</sup>. پائین آوردن خطر ابتلای به دیابت از طریق راه رفتن به سادگی امکانپذیر است. پژوهشگران در ژاپن ۸۶۰۰ مرد میان سال را که در یک شرکت کار می‌کردند و کار همه‌ی آنها نشستی بود بررسی کردند، هیچیک از آنها به دیابت مبتلا نبودند اما تقریباً یک سوم



در برنامه راه رفتن روی تردمیل<sup>۷۳</sup> و دو آهسته، و ۱۳ مرد هم سن آنها را در برنامه ورزش‌های کششی برای سه بار در هفته به مدت شش ماه شرکت دادند. در پایان این مدت کسانی که در برنامه ورزش ائروبیک شرکت کرده بودند، توانایی دستگاه گردش خون و دستگاه تنفسی<sup>۷۴</sup> شان برای رساندن اکسیژن به ماهیچه‌های استخوانی<sup>۷۵</sup> به میزان ۱۶ درصد افزایش یافته بود. اما در مورد کسانی که در برنامه ورزش‌های کششی شرکت داده شده بودند توانایی ماهیچه‌های پاها و بازوهای شان ۴۵ درصد افزایش

آنها به اختلال تحمل انسولین یا مرحله قبل از ابتلای احتمالی به دیابت<sup>۷۷</sup> مبتلا بودند. در میان این افراد خطر ابتلای به دیابت در مورد آنها که در طول چهار سال بعد حداقل ۲۱ دقیقه در روز برای رسیدن به سر کارشان پیاده روی کرده بودند ۲۵ درصد کمتر از کسانی بود که ده دقیقه یا کمتر برای رفتن به سر کارشان راه رفته بودند<sup>۷۸</sup>. هر دو نوع ورزش ائروبیک و ورزش کششی میزان نوعی از پروتئین در بدن را که گلوکز را از خون به سلول‌های ماهیچه‌ها و سلول‌های چربی انتقال می‌دهد

افزایش می‌دهند. افزایش این نوع پروتئین موجب واکنش بهتر به انسولین می‌شود. اثر این گونه فعالیت‌های ورزشی اگر تا ۴۸ ساعت در بدن باقی نماند تا ۲۴ ساعت در بدن باقی است. از این روست که اگر این گونه ورزش‌ها یک روز در میان انجام گیرد اثر آن برای همیشه در بدن خواهد بود<sup>۷۹</sup>.

ورزش منظم مغز را تقویت می‌کند و به مراقبت از حافظه کمک می‌کند<sup>۸۰</sup>. ورزش‌های ائروبیک از جمله قدم زدن سریع روزانه اندازه مغز را افزایش می‌دهد. این گونه ورزش‌ها، مهارت فکر کردن در زمینه‌ی طراحی، برنامه ریزی و انجام وظائف متعدد، همچنین برخورد با ابهام و پیچیدگی‌ها را افزایش می‌دهد و حافظه کاری<sup>۸۱</sup> را تقویت می‌کند<sup>۸۲</sup>. پیاده روی تند در کاهش رو به ضعف نهادن قوای شناختی فرد در اثر بالا رفتن سن و زوال عقل زودرس موثر است<sup>۸۳</sup>. تعدادی از پژوهشگران به ارتباط بین ورزش و کاهش خطر ابتلای به آلزایمر<sup>۸۴</sup> و ضعف حافظه دست یافته‌اند. برای نمونه زنانی که در یک بررسی گفته بودند از دو سال قبل تا زمان انجام مصاحبه با آنان، حداقل یک ساعت و نیم در هفته پیاده روی کرده‌اند در تست‌های شناختی نمره بهتری از کسانی که گفته بودند در هفته کمتر از ۴۰ دقیقه پیاده روی کرده‌اند داشتند<sup>۸۵</sup>. تحلیل یافته‌های ۱۸ بررسی نشان داده است که ورزش‌های ائروبیک می‌توانند فرایند فکر کردن را در بزرگسالان بهبود بخشند. پژوهشگران حتی حدی از بهبود را هم در میان کسانی که با خطر ابتلای به آلزایمر رو به رو بودند و تمرینات ورزشی برای مدت ۶ ماه انجام داده بودند مشاهده کردند. در فهرست مراقبت‌هایی که برای پیشگیری از زوال عقل (دمانس) مطرح است، حفظ وزن متعادل (سالم) و ورزش منظم پیش‌بینی شده است<sup>۸۶</sup>. در یک بررسی، پژوهشگران از ۲۲۵۷ مرد (در سنین بین ۷۱ تا ۹۳ که هیچ نشانه‌ای از زوال عقل در آنها وجود نداشته است) پرسیدند، هر روز چقدر پیاده روی می‌کنند. تست‌های شناختی در مورد آنها بین ۴ تا ۸

سال بعد نشان داد، احتمال پیشرفت زوال عقل در مردانی که کمتر از یک - چهارم مایل (نزدیک به ۴۰۰ متر) در روز قدم می‌زدند، نزدیک به دو برابر مردانی بود که دو مایل (نزدیک به ۳.۲ کیلومتر) و بیشتر قدم می‌زدند.<sup>۸۷</sup> در مطالعه دیگری در مورد ۱۴۴۶۶ زن، پژوهشگران دریافتند ورزش معمولی خطر ابتلای به اختلال شناختی را در آنان به میزان ۲۰ درصد کاهش داده است و وقتی مدت زمانی را که ورزش می‌کردند افزایش دادند میزان خطر در مورد آنها کاهش بیشتری یافت. زنانی که حداقل ۵/۱ ساعت در هفته ورزش می‌کردند به میزان کمتری از آنها که ۴۰ دقیقه در هفته ورزش می‌کردند با این خطر رو به رو بودند.<sup>۸۸</sup> در یک مطالعه محققان تعدادی از افراد ۶۰ تا ۷۹ ساله که حجم مغز آنان را از طریق ام آر آی<sup>۸۹</sup> اندازه گرفته بودند به سه گروه تقسیم کردند. از گروه اول خواستند برای مدت سه ماه، سه بار در هفته و هر بار یک ساعت پیاده روی کنند؛ از گروه دوم خواستند با همان ترتیب اما ورزش‌های کششی انجام دهند و به گروه سوم گفتند هیچ کاری انجام ندهند. بعد از سه ماه که دو باره حجم مغز آنان را اندازه گرفتند دریافتند در میان این سه گروه حجم مغز آنان که پیاده روی کرده بودند به نحو قابل ملاحظه‌ای افزایش یافته بود که بیشترین افزایش در قسمتی از مغز بود که فعالیت‌های حافظه و توجه در آنها صورت می‌گیرد.

اما متوجه شدند که حجم مغز دو گروه دیگر شرکت کننده در این بررسی افزایش نیافت. مطالعه‌های دیگری در این زمینه به همین نتیجه دست یافته‌اند؛<sup>۹۰</sup> یکی از این مطالعات در مورد کسانی بود که شغلشان ایجاب می‌کرد برای مدت طولانی در روز پشت میز بنشینند. در یک بررسی از ۲۴۰ نفر افراد ۱۵ تا ۷۱ ساله خواسته شد تا علامت فلشی را در تصویر بسیار درهمی از اشیاء مختلف به سرعت هر چه بیشتر پیدا کنند و سرعت آنان اندازه گیری شد. چنان که پیش بینی می‌شد افراد مسن‌تر این تست را کندتر انجام دادند، اما وقتی تعداد روزهایی که این گروه در هفته ورزش

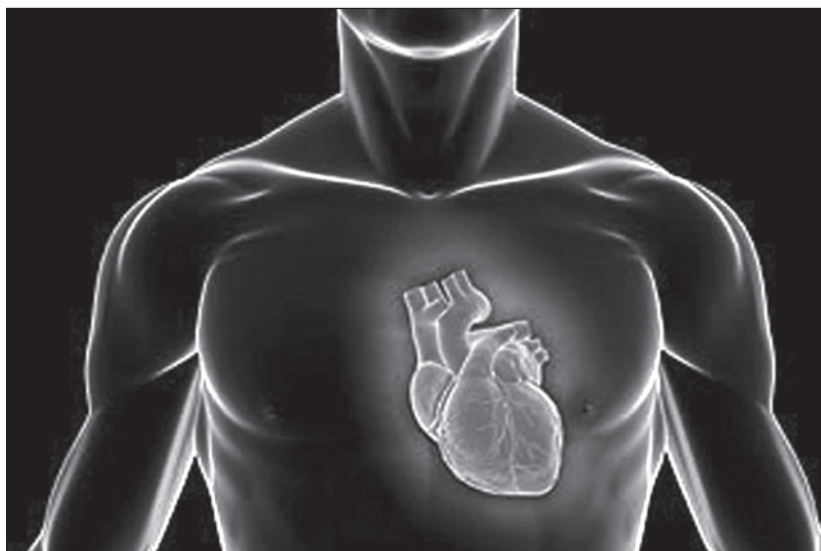
می‌کردند افزایش داده شد، سرعت آنها در انجام تست افزایش یافت.<sup>۹۱</sup>

ورزش به این دلیل از مغز مراقبت می‌کند که احتمال سالم‌تر ماندن شریان‌ها، پائین ماندن فشارخون و مقاومت به انسولین را تقویت می‌کند.<sup>۹۲</sup> ورزش‌های ائروبیک به رشد سلول‌های عصبی جدید و سیناپس (انتقال دهنده)‌هایی<sup>۹۳</sup> که به فعالیت‌های یادگیری و حافظه مربوط می‌شوند کمک می‌کند. آزمایش‌هایی که بر روی حیوانات انجام شده نشان داده است ورزش از طریق افزایش جریان خون به مغز موجب افزایش سلول‌های مغز، سیناپس‌ها و رگ‌های مویی خونی که خون و مواد معدنی را در بدن توزیع می‌کنند می‌شود.<sup>۹۴</sup> تمام کارکردهای مغزی و ذهنی از جمله کارکرد حافظه به رسیدن خون کافی به مغز نیاز دارد.<sup>۹۵</sup> پژوهشگران دریافتند ورزش ائروبیک حافظه‌ی فضایی<sup>۹۶</sup> موش‌ها و خرگوش‌ها را بهبود می‌بخشد. در یک بررسی مدتی زمانی را که ۱۶۵ زن و مرد سالم در سنین بین ۵۹ تا ۸۱ توانستند روی تردمیل کار کنند اندازه گیری شد. سپس از آنان تست حافظه‌ی فضایی به عمل آمد. معلوم شد هر کدام از شرکت کنندگان که توانسته بودند مدت زمان بیشتری روی تردمیل کار کنند نتیجه بهتری در تست حافظه فضایی داشتند. اختلال حافظه فضایی موجب می‌شود که فرد در پیدا کردن نشانی خانه خود و

مکان‌های دیگر و اینکه هر چیز را کجا گذاشته است با دشواری رو به رو گردد. ضعف حافظه فضایی مهم‌ترین عاملی است که استقلال بزرگسالان را در صورت ابتلا به آن از بین می‌برد. مطالعات نشان داده است که یک رابطه اساسی و معنی‌دار بین تندرستی و وضعیت جسمی مناسب، با داشتن حافظه‌ی فضایی کارآمد وجود دارد.<sup>۹۷</sup>

با توجه به اینکه ارتباط و همبستگی انواع سرطان با چاقی به خوبی ثابت شده است. در مورد همه سرطان‌هایی که اضافه وزن و چاقی به عنوان عامل افزایش دهنده خطر ابتلا عمل می‌کنند این احتمال قبل از گذشتن از مرز وزن متعادل رو به افزایش می‌گذارد.

در نتیجه توصیه می‌شود عادت یک جانشستن را محدود کنیم و تا حد امکان وزن خود را در وضعیت متعادل و سالم نگه داریم.<sup>۹۸</sup> فعالیت‌های ورزشی با پیشگیری از اضافه شدن وزن باعث کاهش خطر ابتلای به سرطان می‌شود.<sup>۹۹</sup> در حالی که خودداری از زیاد نشستن می‌تواند خطر ابتلای به سرطان روده را کاهش دهد، کاهش خطر ابتلای به سرطان پستان به بیش از خودداری از نشستن زیاد و به راه رفتن سریع و ورزش‌های معمولی نیاز دارد.<sup>۱۰۰</sup> بررسی وضعیت سلامت ۱۱۹۰۰۰ زن در سنین ۵۰ تا ۶۰ برای مدت هفت سال



نشان داده است خطر ابتلای به سرطان در مورد آنان که روزانه بیش از یک ساعت ورزش معمولی یا سنگین کرده اند، حتی آنان که قبل از شرکت در این بررسی ورزش نمی کرده اند، ۱۶ درصد کمتر از کسانی بود که به ندرت فعالیت ورزشی داشتند.<sup>۱۱</sup> معلوم نیست چرا اما رابطه معکوسی بین پهنای کمر با نتیجه تست های شناختی افراد، حتی در کوتاه مدت مشاهده می شود. معلوم شده است که کم شدن پهنای کمر افراد، احتمال ابتلای آنان را به بیماری های قلبی، سکنه مغزی، دیابت، سرطان روده، سرطان پستان، سرطان مری و سرطان مجاری ادرار را کاهش می دهد.<sup>۱۲</sup>

چشم انداز دور  
بررسی ها و طراحی هایی در کار است که دفا تر کار به گونه ای طراحی شود که کارکنان کمتر به نشستن پشت میز برای تمام مدت روز نیاز داشته باشند و بتوانند بیشتر کارهای شان را در حرکت انجام دهند. مثل اینکه اتاق های کنفرانس و جلسه به گونه ای طراحی شوند که بحث و گفتگو و مذاکرات در آنها در حرکت و در حالت راه رفتن انجام گیرد. احتمال می رود چنین اقداماتی طی ۱۰ تا ۲۰ سال آینده به نتیجه برسد. پژوهشگران در مایو کلینیک به دنبال آنند که کاری کنند مردم از روی صندلی بلند شوند و طی روز راه بروند. آنها در کار

طراحی نوعی از دفا تر کار و کلاس های آموزشی هستند که بدون اینکه از کارایی فعالیت ها کاسته شود و یا اینکه هزینه های سنگینی بر موسسات تحمیل شود، کارها در حال حرکت انجام گیرد. آنها اعتقاد دارند چنین راه حلی می تواند تعداد افراد آسیب پذیر در برابر بیماری قند، فشار خون و کلسترول بالا و مانند آن را کاهش دهد. آنها می گویند موفقیت در این کار به توانایی ما در بکار گرفتن کارآمد تکنولوژی بستگی دارد به گونه ای که حرکت را با فرایند انجام کارها پیوند دهیم؛ و معتقدند توفیق در انجام این کار به نوع جدیدی از تکنولوژی نیاز دارد.<sup>۱۳</sup>

### پی نوشتها

1. Levine, J. (Interview). "Chair Today, Gone Tomorrow". Nutrition Action Health Letter. April 2008. pp 1, 5-6.

۲. همان، پیشین.

3. mental confusion
4. cardiac risk
5. mental dullness
6. mental acuity

7. Girion, R. Stress Management for Accountants. Journal of CPA Technology Advisor (online magazine). January/March 2004 @http://license.icopyright.net/user/viewFreeUse.act?fluid=NzM1NzE1OA%3D%3DMarch 04/2010

### 8. Metabolic syndrome

این سندرم مجموعه ای از عوامل خطر زای متابولیک است که ممکن است در یک فرد وجود داشته باشد. برخی از علل زمینه ای این سندرم که سبب افزایش این عوامل خطر زای متابولیک می شوند عبارتند از: چاق بودن یا داشتن اضافه وزن، عدم فعالیت جسمانی، داشتن مقاومت به انسولین و عوامل ژنتیک. سندرم متابولیک حالتی خطرناک برای سلامتی می باشد. افراد دچار این حالت میزان خطر بیشتری برای ابتلا به بیماری های مرتبط با رسوب چربی در دیواره سرخرگها (آترواسکلروز) دارند؛ بیماری قلبی کرونری که ممکن است منجر به حمله قلبی شود، تنها نمونه ای از این بیماری هاست. سکنه مغزی و بیماری های عروق محیطی مثال های دیگری است. همچنین احتمال ابتلای به بیماری دیابت نوع دو در افراد مبتلا به سندرم متابولیک بیشتر است. برگرفته از:

سایت دانشگاه علوم پزشکی و خدمات درمانی: مرکز قلب تهران در:

http://thc.tums.ac.ir/Fa/?Page=DynamicPageView&PageID=49Sat: far. 07 @ 4:24:51

9. Schartdt, D. "Exercise". Nutrition Action Health Letter. December 2009. p. 9.

کاتز مارزیک متخصص بیماری های واگیر دار در مرکز پژوهش های زیست - پزشکی پنینگتون در لوئیزانا است.

### 10. non-exercise activity thermogenesis (NEAT)

۱۱. منبع پی نوشت شماره یک ص ۳.

جیمز لوین استاد و متخصص غدد داخلی در بخش تحقیقات غدد و متابولیسم، دیابت و تغذیه در مایو کلینیک مینه سوتاست.

۱۲. همان، پیشین.

۱۳. همان پیشین، پی نوشت شماره ۱.

14. blood sugar

15. Triglycerides

تری گلیسرید نوعی چربی موجود در بدن است که وقتی فرد بیش از حد مورد نیاز خود انرژی دریافت می کند (یا غذای اضافی می خورد) این کالری اضافی به تری گلیسرید تبدیل می شود و در سلول های چربی بدن ذخیره می شود. افزایش مقدار تری گلیسرید در خون می تواند سرخرگ ها را مسدود کند و به پانکراس (لوزالمعده) آسیب برساند. به نقل از:

ولدخانی، نیره. ۱۳۸۹. کاهش تری گلیسرید (چربی) خون، تغذیه و سلامت. پنج شنبه، پنجم فروردین ۱۳۸۹. در:

http://www.tebyan.net/nutrition\_health/dites/disease\_dites/heart/2009/4/12/89104.html

16. visceral fat

چاقی احشایی نوعی از چاقی است که در اثر تجمع چربی (چربی احشایی) در اطراف اندام های داخلی بوجود می آید. یکی از اولین توضیحات در این مورد این بوده است که چاقی احشایی با فعالیت بیش از حد ساز و کارهای پاسخ استرس فعالیت بدن مرتبط است. بر اساس این نظر به فعالیت بیش از حد دستگاه عصبی مرکزی و غده های فوق کلیوی به افزایش میزان هورمون های استرس مانند آدرنالین و کورتیزول در بدن منجر می شود، و این امر به نوبه خود به افزایش میزان فشار خون و خطر بیماری قلبی منجر می شود (همشهری). یک توضیح جدید تر در مورد چاقی احشایی این است که سلول های چربی درون شکمی یا احشایی فراورده های شیمیایی را مستقیماً به درون جریان خون ورید باب (در اصطلاح پزشکی سیاهرگی است که خون روده های باریک و کلفت و لوزالمعده و طحال و معده را جمع می کند و به کبد می رساند) یا پورنال آزاد می کند، که مستقیماً خون را به کبد می رساند، در نتیجه سلول های چربی احشایی که مملو از تری گلیسریدهای اضافی هستند، اسیدهای چرب آزاد را از این راه به کبد می ریزند. اسیدهای چرب آزاد همچنین در لوزالمعده، قلب و سایر اندامها تجمع پیدا می کنند. در همه این اندامها تجمع اسیدهای چرب آزاد در سلول های صورت می گیرد که برای ذخیره کردن چربی طراحی نشده اند. نتیجه اختلال کارکرد آن اندام است که به اختلال تنظیم انسولین، قند خون، کلسترول و نیز کارکرد غیر طبیعی قلب می انجامد (سلامت). برگرفته از منابع زیر:

- همشهری (میز آنالیز). به روز شده: هفتم فروردین ۱۳۸۹. مفاهیم: چاقی شکمی چیست.

- استقامتی، علیرضا (فوق تخصص بیماری های غدد). ۱۳۸۸. بدترین چاقی، چاقی شکمی است. سلامت. شماره ۲۵۳.

17. insulin insensitivity

انسولین هورمونی است که به گلوکز موجود در گردش خون (قند خون) کمک می کند تا به بافت های بدن وارد شده و در آن جا برای تبدیل شدن به انرژی

گره‌های لنفی و طحال عبور می‌کند، سلول‌های خونی پیر و قدیمی، میکروب‌هایی که ممکن است باعث بیماری شوند و همچنین مواد خارجی و اضافی بدن تصفیه می‌شوند. پس از آن مایع لنف از طریق دو لوله یا مجرا، مجدداً وارد خون می‌شود. لنفوم سرطانی است که در سلول‌های بافت لنفاوی ایجاد می‌شود. در این سرطان یک نوع از سلول‌های ایمنی بدن به نام لنفوسیت، بدخیم، خطرناک و کشنده می‌شوند و تکثیر پیدا می‌کنند و سلول‌های طبیعی را کنار می‌زنند. برگرفته از:

یزدانی، مهتاب (روز آمد شده: شنبه ۱۴ فروردین ۱۳۸۹). آشنایی با سرطان لنف. سایت آفتاب در:

<http://www.ftab.ir/lifestyle/veiw.php?id=83882>

۳۶. منبع پی نوشت شماره ۹ ص ۷.

### 37. diabetes

در فرد مبتلا به دیابت (بیماری قند خون) بدن به اندازه کافی انسولین نمی‌سازد و یا اینکه نمی‌تواند از انسولین به صورت مناسب استفاده کند (یا هر دو). این امر سبب افزایش سطح قند در خون می‌شود. انسولین هورمونی است که جهت تبدیل قند و سایر غذاها به انرژی و کمک به گلوکز جهت ورود به سلول‌های بدن مورد نیاز است. برگرفته (همچنین برای مطالعه بیشتر) از:

سایت دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران - مرکز قلب تهران در:

<http://thc.tums.ac.ir/Fa/?Page=DynamicPageView&PageID=46Apr.25,2010>

38. Diabetes: How to play defense (Cover Story). Nutrition Action Health Letter. Septembr 2008.

39. Staying Sharp: WhotoavoidBrainDrainasYouAge(Cover Story). Nutrition Action Health Letter. June 2007. P 6.

### 40. dementia

واژه دمانس را برای تعریف انواع مختلف بیماری‌های مغزی که اختلال در نظم کارکرد مغز ایجاد می‌کنند و معمولاً پیش رونده و از بین برنده است، استفاده می‌نمایند. حدود ۱۰۰ نوع دمانس شناسایی شده است. ولی از همه شایع تر بیماری آلزایمر، دمانس عروقی،... است. علائم شایع دمانس شامل از دست دادن حافظه، سردرگمی، از دست دادن تکلم و ادراک می‌باشد (آموزش همگانی درمان و سلامت وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی).

۴۱. همان، پیشین. ص ۵.

### 42. Body Mass Index) BMI(

شاخص توده بدنی برای ارزیابی نسبت وزن به قد محاسبه می‌شود تا تعیین شود که آیا وزن فرد در حد طبیعی است یا نه و اغلب برای پیش بینی خطر بیماری‌های مرتبط با چاقی مانند دیابت، فشار خون بالا، بیماری قلبی و سایر بیماری‌ها به کار می‌رود. شاخص توده بدنی ۱۸.۵ تا ۲۴.۹ نشانه وزن طبیعی، ۲۵ تا ۲۹.۹ بیانگر اضافه وزن و ۳۰ تا ۳۴.۹ علامت چاقی است. شاخص بالاتر از ۳۵ چاقی مرضی را نشان می‌دهد. برای اینکه شاخص توده بدنی خود را محاسبه کنید می‌توانید: عدد وزن تان بر حسب کیلوگرم را بر مجذور عدد قدتان بر حسب متر تقسیم کنید، عدد به دست آمده را با مقادیر توده بدنی طبیعی مقایسه کنید. به نقل از همشهری آنلاین در:

آفتاب، سوم آبان ۱۳۸۵ در:

<http://www.aftab.ir/lifestyle/view.php?id17905>

### 43. vascular dementia

دمانس عروقی یکی از انواع دمانس است. نگاه کنید به یادداشت شماره ۴۰ بالا.

44. Rabins, Peter V. 2008. Memory. Johns Hopkins Medicine. Baltimore, Maryland. P.17

۴۵. منبع شماره ۳۹ بالا، ص ۶.

۴۶. همان، پیشین.

### 47. Charles Hilman

چارلز هیلمن مدیر آزمایشگاه حرکت درمانی (استفاده از حرکت برای درمان، مثل استفاده از نرمش‌های ورزشی برای بهبود وضع تعادل بدن و هماهنگ کردن

ذخیره شود. انسولین در پاسخ مستقیم به افزایش سطوح گلوکز در خون و به وسیله پانکراس ترشح می‌شود. اگر میزان طبیعی انسولین نتواند سطح گلوکز خون را کاهش دهد و آن را در بافت‌ها ذخیره کند تا بعدها به صورت انرژی آزاد شود، پانکراس انسولین بیشتری ترشح می‌کند. در برخی از افراد این میزان اضافی انسولین باز هم قادر نیست تا گلوکز را برای ورود به بافت‌ها و تبدیل شدن به شکل انرژی ذخیره شده باری کند. این افراد همزمان هم گلوکز و هم انسولین بالایی در خونشان دارند. هنگامی که برای ذخیره گلوکز خون در بافت‌ها مقادیر بالایی از انسولین لازم است، حالتی به نام «مقاومت به انسولین» ایجاد می‌شود.

مقاومت به انسولین بخشی از یک گروه مشکلات پزشکی است که اغلب با هم و در نوعی بیماری به نام سندرم متابولیک دیده می‌شود. این بیماران معمولاً کلسترول بالا و فشار خون بالایی نیز دارند و خطر بروز دیابت تیپ دو در آنها بالا است. به نقل از:

اصغر بیگ، نگار (پزشک). ۱۳۸۷. مقاومت به انسولین (ترجمه). سایت خبری، سلامتی و پزشکی مجیا نیوز در:

[http://www.mahyanews.com/index.php?option=com\\_content&task=view&id=1802&Itemid27](http://www.mahyanews.com/index.php?option=com_content&task=view&id=1802&Itemid27)

۱۸. همان پیشین، پی نوشت شماره یک.

19. Willett, Walter C). Interview. "Rating Cancer Risks." Nutrition Action Health Letter. December. 2007

20. prostate cancer

21. Cancer :What you need to know) Cover Story. (Nutrition Action Health Letter. November. 2008 p6.

22. ovarian cancer

۲۳. منبع پی نوشت شماره ۲۱، ص ۵.

24. post – menopausal breast cancer

25. colorectal cancer

26. endometrial cancer

27. Pancreatic cancer

28. adenocarcinoma of the lower esophagus

۲۹. منبع پی نوشت شماره ۹، ص ۷.

30. kidney cancer

31. renal cell cancer

32. colon and rectom cancer

۳۳. منبع پی نوشت شماره ۲۱، ص ۵.

September 2008. p 3.

34. leukemia

لوسمی یک نوع سرطان خون است که در اثر تکثیر غیر طبیعی گلبول‌های سفید خون به وجود می‌آید (همشهری آنلاین). در یک کلام لوسمی یعنی تکثیر بی‌رویه سلول‌های بنیادین خون ساز در مغز استخوان که وقتی شروع به تکثیر می‌کنند، فقط همانند خود را تولید می‌کنند و جلوی ساخت عوامل طبیعی دیگر سلولی را می‌گیرند که نتیجه آن تولید یک رده سلولی بیش از حد طبیعی است که بالغ شده و با ایجاد سلول‌های نهایی منجر به سرطان خون مزمن می‌شود (تغذیه و سلامت). برگرفته از:

- همشهری آنلاین (به روز شده: ۱۴ فروردین ۱۳۸۹) در:

<http://hamshahrionline.ir/News/?id=9780>

- تغذیه و سلامت (به روز شده: ۱۴ فروردین ۱۳۸۹)، مصاحبه با دکتر سید محسن رضوی (فوق تخصص بیماری‌های خون و سرطان) در:

[http://www.tebyan.net/nutrition\\_health/diseases/cancer/2010/1/11/112664.html](http://www.tebyan.net/nutrition_health/diseases/cancer/2010/1/11/112664.html)

35. lemphoma

دستگاه لنفاوی شامل شبکه وسیعی از رگ‌های لنفاوی و گره‌های لنفی و بافت لنفاوی در طحال، دستگاه گوارش، لوزه و لوزه سوم است. درون رگ‌های لنفاوی ماده‌ای به نام لنف وجود دارد که مایع اضافی را از بافت‌های بدن که حاوی پروتئین، سلول‌های ایمنی و مواد زاید است، خارج می‌کند. همان گونه که لنف از

## 77. impaired fasting glucose (IGF) or Pre-diabetes

مرحله‌ی با احتمال نسبی‌ی آغاز ابتلا به دیابت.

78. Diabetes Care 2007; 2296 :30

۷۹. همان، پیشین، ص ۹.

۸۰. منبع پی نوشت شماره ۳۹، ص ۶.

## 81. working memory

حافظه‌ی کاری در مغز، "توجه" و "تمرکز" کردن را سامان می‌دهد و ما را قادر می‌سازد اطلاعات مورد نیاز خود را برای مدتی کوتاه به حافظه بسپاریم، مثل شماره تلفن و نشانی دیگران. در این مورد نگاه کنید به: منبع پی نوشت شماره ۴۴، ص ۲.

۸۲. منبع پی نوشت شماره ۹، ص ۸ و منبع پی نوشت شماره ۴۹، ص ۳.

۸۳. منبع پی نوشت شماره ۴۴، ص ۱۳.

## 84. alzheimer

بیماری آلزایمر یک بیماری تحلیل برنده و پیش رونده‌ی سیستم عصبی مرکزی انسان است که باعث زوال قوای عقلانی می‌شود. منشاء این بیماری دقیقاً معلوم نیست و علاجه‌ی هم برای آن فعلاً در دسترس نیست. این بیماری حاصل تغییرات متعدد در مغز بیمار است که باعث کوچک شدن مغز و نیز از بین رفتن سلول‌های مغزی می‌شود. برگرفته از:

همشهری آنلاین، به روز شده ۲۵ فروردین ۱۳۸۹.

۸۵. منبع پی نوشت شماره ۴۹، ص ۳.

۸۶. منبع پی نوشت شماره ۴۴، ص ۷.

۸۷. همان، پیشین، ص ۱۳.

۸۸. همان، پیشین.

## 89. Magnetic Resonance Imaging (MRI)

۹۰. همان پیشین؛ منبع پی نوشت شماره ۹، ص ۸ و منبع پی نوشت ۴۹، ص ۳.

۹۱. منبع پی نوشت شماره ۹، ص ۸.

۹۲. منبع پی نوشت شماره ۳۹، ص ۶.

## 93. synapse

نورون‌ها اصلی‌ترین سلول‌های عصبی هستند. این سلول‌ها وظیفه انتقال اطلاعات عصبی را بر عهده دارند. نورون‌ها از طریق زائده‌هایی به نام دندریت اطلاعات را دریافت می‌کند و از طریق زائده‌های دیگری به نام آکسون اطلاعات را به سلول‌های بعدی منتقل می‌کنند. سیناپس اتصالی است که از طریق آن یک سلول عصبی پیام خود را از یک آکسون به دندریت یک نورون دیگر یا سلول ماهیچه ای یا یک غده ارسال می‌نماید. برگرفته از ویکی پدیا، دانشنامه آزاد. (زیست شناسی).

۹۴. منبع پی نوشت شماره ۹، ص ۸.

۹۵. منبع پی نوشت شماره ۴۴، ص ۱۲.

## 96. spatial memory

از نظر علوم شناختی و علوم اعصاب حافظه فضایی بخشی از حافظه است که مسئول نگهداری اطلاعات پیرامون فرد از نظر فضایی (جا و مکان) است. این بخش به شما کمک می‌کند که به یادتان بماند کلیدهای تان را کجا گذاشته اید یا ماشین تان را کجا پارک کرده اید: برگرفته از:

- Wikipedia, the free encyclopedia. [http://en.wikipedia.org/wiki/Spatial\\_memory](http://en.wikipedia.org/wiki/Spatial_memory). Apr. 17.2010

- هموطن سلام. ارتباطات هورمون‌های بارداری با اختلالات حافظه. به روز شده ۲۸ فروردین ۱۳۸۹.

۹۷. منبع پی نوشت شماره ۹، ص ۸.

۹۸. منبع پی نوشت شماره ۱۹، ص ۳.

۹۹. منبع پی نوشت شماره ۹، ص ۷.

۱۰۰. همان، پیشین.

۱۰۱. همان، پیشین.

۱۰۲. منبع پی نوشت شماره ۳۹، ص ۵.

۱۰۳. منبع پی نوشت شماره ۱، ص ۶.

حرکات بدن) دانشگاه ایلی نوری است.

۴۸. منبع شماره ۹ بالا ص ۸.

## 49. You Must Remember This :how to keep your brain young)

Cover Story. (Nutrition Action Health Letter. April. 2009 P.6

۵۰. منبع پی نوشت شماره یک بالا ص ۳.

۵۱. همان، پیشین ص ۵.

## 52. basal metabolic rate(BMR)

میزان مصرف انرژی لازم برای سوخت و ساز بدن

۵۳. همان پیشین، ص ۶.

۵۴. نگاه کنید به پی نوشت شماره ۱۱ بالا

۵۵. منبع پی نوشت شماره یک بالا، ص ۳.

۵۶. همان، پیشین.

۵۷. عمل دستگاه گردش خون، بر آوردن نیازهای بافتها یعنی حمل مواد غذایی به بافتها، حمل فرآورده‌های زاید به خارج از بافتها، راندن هورمونها از یک قسمت بدن به قسمت دیگر و بطور کلی حفظ یک محیط مناسب در تمام مایعات بافتی برای بقا و عمل مناسب سلولها است. به نقل از:

دکتر علیرضا آشوری، آشنایی با دستگاه گردش خون، سایت پزشکان ایران در: <http://www.pezeshkan.org/?p=12867> April 8, 2010

۵۸. همان، پیشین ص ۴.

59. Girion, R. Stress Management for Accountants. Journal of CPA Technology Advisor(online magazine). January/March 2004

@<http://license.icopyright.net/user/viewFreeUse.act?fluid=NzMI1NzE1OA%3D%3D> March 10/2004.

۶۰. منبع پی نوشت شماره ۹، ص ۱۰.

۶۱. منبع پی نوشت شماره یک بالا، ص ۳.

۶۲. منبع پی نوشت شماره ۱۹ بالا، ص ۳.

۶۳. منبع پی نوشت شماره ۴۴ بالا، ص ۱۳.

## 64. The American Cancer Society

۶۵. مراجع پزشکی و تخصصی شروع به ورزش کردن و تعیین نوع آن را بویژه در مورد افراد میان سال و بزرگسال با نظر متخصص به مصلحت می‌دانند.

۶۶. منبع پی نوشت شماره ۹، ص ۷.

۶۷. منبع پی نوشت شماره یک، ص ۶.

## 68. standard deviation

انحراف معیار یکی از معیارهای تغییر پذیری توزیع‌های پیوسته است که از جذر واریانس (میانگین مجموع مربعات تفاوت‌ها نسبت به میانگین توزیع که بیانگر نابرابری‌های مقداری در توزیع فاصله ای است) بدست می‌آید. برگرفته از:

کورتسز، نورمن. ۱۳۸۲. مقدمه‌ای بر آمار در علوم اجتماعی، ترجمه‌ی حبیب الله تیموری. صص ۸۷ تا ۹۰.

۶۹. ر. ک به: منبع پی نوشت شماره ۵۹.

## 70. cardiovascular or aerobic exercise

فعالیت‌های ورزشی ائروبیک شامل راه رفتن، قدم زدن، راه رفتن تند، پریدن از روی طناب، دو چرخه سواری (دو چرخه ثابت یا دو چرخه متحرک)، اسکای، اسکیت، قایق رانی... است. این نوع ورزش باعث تقویت قلب و سیستم تنفس می‌شود و توانایی بدن برای استفاده از اکسیژن را افزایش می‌دهد. یا مرورزمان، فعالیت‌های ائروبیک باعث کاهش ضربان قلب و فشار خون شده و روند تنفس را بهبود می‌بخشد. به نقل از:

سایت شخصی دکتر احمد شاه فرهت، فوق تخصص نوزادان در:

<http://www.ahmadshahfarhat.com/pages/45/من%20کتابهای20.html>

## 71. stretching exercises

۷۲. منبع پی نوشت شماره ۲۹، ص ۷.

## 73. treadmill

## 74. cardiorespiratory fitness

## 75. skeletal muscles

۷۶. همان، پیشین، ص ۸ تا ۹.