

مروری بر تأثیر آمادگی جسمانی در بیماران دیابتی مسن

سیاوش دهقان شارک

چکیده:

زمینه و هدف: دیابت یکی از بیماری‌هایی است که بر اثر اختلال در متابولیسم بدن مخصوصاً متابولیسم مواد قندی حادث می‌شود. تمرینات ورزشی باعث بهبود حساسیت انسولین و تحمل گلوکز در افراد مبتلا به دیابت نوع ۲ می‌شود.

روش تحقیق: جهت انجام پژوهش حاضر با جستجو‌هایی که با کلیدواژه‌های دیابت، آمادگی جسمانی، سالمندان و فعالیتهای ورزشی انجام شد از بین ۳۰ مقاله مطالعه شده تعداد ۱۱ مقاله جهت بررسی انتخاب شد.

یافته‌ها: مرور مطالعات انجام شده در زمینه سالمندان و عوامل مؤثر بر تعادل آن‌ها نمایانگر مطالعات متعدد محققان در بررسی تعادل سالمندان و تأثیر آن بر کاهش خطر زمین خوردن، افزایش استقلال و بهبود کیفیت زندگی است.

نتایج: نتایج این تحقیقات نشان می‌دهد که انجام منظم فعالیتهای ورزشی موجب افزایش پروتئین ناقل گلوکز (GulT4) و در نتیجه تسهیل ورود گلوکز به داخل سلولهای بدن به ویژه سلولهای عضلانی می‌گردد. این امر باعث مصرف بیشتر قندخون در سطح سلولی می‌گردد. بهر حال انتخاب شیوه زندگی که متکی بر انجام فعالیتهای ورزشی برنامه ریزی شده باشد، هم می‌تواند از شدت عوارض وابسته به دیابت نوع اول و دوم بکاهد و هم می‌تواند هزینه‌های مراقبتهای پزشکی را کم کرده و کیفیت زندگی را برای بیماران دیابتی بهبود بخشد.

کلید واژه: مروری، دیابت، آمادگی جسمانی، فعالیتهای ورزشی، سالمندان

مقدمه

دیابت یک اختلال متابولیکی هتروژن می‌باشد که به وسیله هیپرگلیسمی به دنبال نقص در ترشح انسولین، مقاومت انسولین یا هر دو ایجاد می‌گردد. بیماری دیابت دو نوع است: وابسته به انسولین (IDDM) و غیروابسته به انسولین (NIDDM). دیابت نوع اول نتیجه‌ی تخریب خود ایمنی سلولهای بتای پانکراس است که منجر به کمبود انسولین می‌گردد. دیابت نوع ۲ به وسیله‌ی مقاومت به انسولین و کاهش میزان انسولین به خون طور نسبی نه و مطلق مشخص می‌گردد. [۱]

درباره دیابت و فعالیت‌های ورزشی اظهارنظرهای متفاوتی بیان شده است. موسسه دیابت کانادا معتقد است که فعالیت بدنی می‌تواند به افراد دیابتی کمک نماید تا به اهداف مختلفی دست یابند که شامل آمادگی قلبی - تنفسی افزایش یافته، قدرت بدنی افزایش یافته، کنترل قند بهبود یافته، مقاومت انسولینی کاهش یافته، پروفایل لیپیدی بهبود یافته، کاهش فشار خون و حفظ کاهش وزن می‌باشد. دیابت نوع ۲ یک بیماری متابولیکی اپیدمیک است که بر اساس تخمینهای ارائه شده حدود ۵ تا ۸ درصد افراد بزرگسال دنیا به آن مبتلا هستند. [۵]

خطر مرگ و میر زودرس، بیماریهای قلبی، کلیوی، عصبی و نابینایی در افراد دیابتی دو برابر افراد غیردیابتی است با توجه به این، در این مقاله سعی شده است تا اثرات تمرینات و فعالیت‌های جسمانی گوناگون بر دیابت در افراد مسن شرح داده شود.

بیان مسئله:

فعالیت بدنی باعث افزایش جذب گلوکز به عضلات فعال می‌شود و تولید کبدی گلوکز به حفظ گلوکز خون کمک میکند. از سویی، با افزایش شدت ورزش اتکاء عضلات فعال به کربوهیدرات بالا می‌رود. جذب گلوکز به عضله اسکلتی حین استراحت عمدتاً توسط تحریک انسولین صورت می‌گیرد که در افراد دیابتی مختل است، در حالی که انقباض عضلانی انتقال گلوکز را از طریق بهبود حساسیت انسولینی تحریک می‌کند. [۵]

یکی از اثرات مهم آنی یک نوبت ورزش بهبود عمل انسولین است، بطوری که در بیشتر افراد متعاقب یک جلسه ورزش با شدت متوسط سطح گلوکز خون برای ۲ تا ۷۲ ساعت کاهش پیدا می‌کند. انجمن دیابت آمریکا در یک مطالعه نشان داد که در بیماران دیابتی ۱۷۵ دقیقه در هفته فعالیت بدنی باعث کاهش وزن بدن، آمادگی بدنی و به طور هم زمان بهبود کیفیت زندگی مرتبط با سلامت می‌شود. [۵]

سیستم ایمنی بدن هنگام پیری دچار چه تغییراتی می‌شود؟

شیوع بیماری دیابت روز به روز بیشتر می‌شود. سیستم ایمنی نه تنها در سنین بالاتر ضعیف می‌شود بلکه منجر به عدم تعادل نیز می‌شود. این دو شاخه از سیستم ایمنی بدن - ایمنی «ذاتی» و ایمنی «اکتسابی» در یک تأثیر مضاعف بر «سرکوب سیستم ایمنی بدن» تأثیر می‌گذارد.

ایمنی «ذاتی»، که اولین خط دفاعی ما در برابر عفونت‌ها است، تأثیر آن پس از برطرف شدن عوامل و تهدیدهای اولیه، بلافاصله از بین نمی‌رود و باعث التهاب مزمن و سیستمیک می‌شود.

ایمنی «اکتسابی»، که مسئولیت به خاطر سپردن و حمله به عوامل بیماری‌زای خاص را دارد، به طور پیوسته توانایی دفاع در برابر ویروس‌ها، باکتری‌ها و قارچ‌ها را از دست می‌دهد.

التهاب مزمن و درجه پایین ایمنی تقریباً با همه شرایط مرتبط با سن بالاتر از جمله دیابت نوع ۲، بیماری قلبی عروقی، سرطان و زوال عقل همراه است. همچنین در شرایط خود ایمنی خاص که در افراد مسن شایع‌تر است، مانند آرتریت روماتوئید، نقش اصلی را دارد. در ضمن، از بین رفتن ایمنی اکتسابی با افزایش سن، نه تنها افراد را مستعد ابتلا به عفونت‌ها می‌کند. همچنین می‌تواند پاتوژن‌های خفته‌ای را که قبلاً سرکوب شده بودند، دوباره فعال کند. علاوه بر این، سیستم ایمنی ضعیف‌تر افراد مسن به این معنی است که بدن آنها نسبت به واکنش‌های سالانه واکسن آنفولانزا، کمتر واکنش نشان می‌دهند. درمان و کنترل دیابت در افراد سالمند مشکلاتی دارد چرا که معمولاً این افراد به بیماری‌های دیگری نیز مبتلا هستند و این قضیه منجر به مشکل‌تر شدن کنترل قند خون می‌شود. و یا حتی ممکن است بیمار صرفاً مبتلا به دیابت باشد ولی به دلیل کبر سن و ابتلا چند ساله به دیابت، با عوارض دیابت در سنین کهنسالی مراجعه نماید. [۱۱]

دیابت و آمادگی جسمانی در افراد مسن

فواید شرکت افراد مسن در برنامه های ورزشی بسیار زیاد است و ورزش منظم می تواند به طور قابل توجهی کیفیت زندگی در افراد پیر را بهبود بخشد [۱۱]. البته کمیت و کیفیت فعالیت ورزشی مهم است تا بتواند آمادگی جسمانی قابل توجه تولید کند و اگر افراد مسن تمرینات ورزشی را به طور منظم انجام ندهند این تمرینات ورزشی مزایای کمتری دارد. پیروی همراه با کاهش پیشرونده در عمل انسولین است که از دهه سوم زندگی شروع می شود و همراه با فاکتورهای دیگر مانند افزایش چربی بدن، افزایش چربی مرکزی بدن و کاهش فعالیت بدنی همراه است [۱۰] افراد پیر در مقایسه با افراد جوان کاهش آمادگی قلبی تنفسی، افزایش چربی کل بدن و افزایش چربی مرکزی بدن را نشان می دهند. [۱۱]

روش تحقیق :

در این مقاله مروری پس از بررسی و انتخاب موضوع کلیدواژه های دیابت، آمادگی جسمانی، فعالیت های ورزشی و سالمندان را در سایت پژوهشکده تربیت بدنی، سایت دانشکده پزشکی اصفهان و سایت مجله پژوهش و سلامت و بانک اطلاعاتی Medline جستجو نمودم. از بین ۳۰ مقاله جمع آوری شده از ۱۱ مقاله جهت انجام این مقاله مروری استفاده نمودم.

یافته های تحقیق :

دکتر لطیفه قاسم پور و همکاران در تابستان ۱۳۹۶ مقاله ای را با هدف بررسی تأثیر تمرین های آمادگی جسمانی و تمرین ذهنی و تمرین ذهن آگاهی بر بهبود تعادل ایستا و پویای زنان سالمند انجام دادند. بسیاری از سالمندان تعادل خوبی ندارند. با بیشتر شدن مشکلات تعادل فرد، ترس از افتادن بیشتر می شود. یکی از نتایج معمول و متداول افتادن، شکستن مهره های ستون فقرات، لگن خاصره و استخوان ران و مچ دست است. [۶]

شرکت کنندگان مورد بررسی در این تحقیق شامل ۶۰ زن ۷۵ تا ۸۰ سال برای اندازه گیری تعادل پویا و ایستا از آزمون های تعادل برگ و شارپنדרومبرگ استفاده شد. گروه های تجربی به مدت هشت هفته (هفته ای

سه جلسه ۷۵ دقیقه‌ای) در تمرین‌های آمادگی جسمانی و تمرین ذهنی و ذهن‌آگاهی شرکت کردند. سپس پس از آزمون و پس از گذشت هشت هفته، آزمون پیگیری گرفته شد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از آزمون تحلیل واریانس برای اندازه‌های مکرر و تحلیل واریانس یک‌طرفه در سطح معنی‌داری ۰/۰۵ استفاده شد.

با توجه به اینکه در تحقیقات انجام شده نداشتن تعادل یکی از اصلی‌ترین عوامل افتادن در بین سالمندان است، پدیده تعادل در این گروه سنی مورد توجه محققان قرار گرفته است. تعادل که جزء نیازهای اساسی برای انجام فعالیت‌های روزمره زندگی است، در فعالیت‌های ایستا و پویا نقش مهمی دارد با توجه به اینکه کاهش تعادل به عنوان یکی از تبعات دوره سالمندی محسوب می‌شود، مداخلات تمرینی طراحی شده برای بهبود یا پیشگیری از وخیم‌تر شدن ضعف تعادل، باید تکالیفی را شامل شود که بر نیازهای تعادلی تمرکز داشته باشد. [۶]

میلاذ عبداللهی و همکاران در سال ۱۳۹۷ در مقاله‌ای با عنوان پیش‌دیابت و ورزش به بررسی تاثیر فعالیت‌های ورزشی بر کنترل دیابت پرداخته است. پیش‌دیابت با افزایش سطح گلوکز، کاهش عملکرد سلولهای بتا و کاهش مقاومت به انسولین همراه است. در افراد پیش‌دیابت و دیابت، کنترل گلوکز توسط هورمون‌های متعدد، از جمله گلوکاگون (ترشح شده از سلولهای پانکراس) و انسولین (ترشح شده از سلولهای بتای پانکراس)، تنظیم می‌شود. [۳]

در یک بررسی فراتحلیلی از 10 مطالعه به منظور ارزیابی اثرات پیشگیری کننده فعالیت بدنی، گزارش شد که خطر دیابت نوع ۲ در افرادی که فعالیت منظم ورزشی دارند، دو برابر کمتر از افراد بی‌تحرک است. [۳]

فاطمه ریاحی و همکاران در مقاله‌ای با عنوان دیابت و نقش ورزش در کنترل آن با هدف نقش آمادگی در جسمانی در درمان دیابت بیان کردند؛ دیابت نوع ۱ به علت کمبود ترشح انسولین است و دیابت نوع ۲ از مقاومت به انسولین و عدم ترشح جبرانی انسولین ایجاد می‌شود [۲]

دکتر علیجانی در مقاله نقش فعالیت‌های ورزشی در کنترل و پیشگیری بیماری دیابت به بررسی نقش فعالیت‌های ورزشی در کنترل و پیشگیری دیابت پرداختند؛ نتایج تحقیقات ایشان نشان می‌دهد که انجام منظم فعالیت‌های ورزشی موجب افزایش پروتئین ناقل گلوکز (GlT4) و در نتیجه تسهیل ورود

گلوکز به داخل سلولهای بدن به ویژه سلولهای عضلانی می‌گردد. این امر باعث مصرف بیشتر قند خون در سطح سلولی می‌گردد [۴]

دکتر عیدی علیجانی در مقاله نقش فعالیتهای ورزشی در کنترل و پیشگیری بیماری دیابت توصیه‌های ورزشی زیر را برای بیماران دیابتی نوع ۲ پیشنهاد دادند:

- ۱- بیماران دیابتی نوع ۲ می‌توانند مانند سایر افراد عادی به انجام فعالیتهای ورزشی بپردازند.
- ۲- به هنگام فعالیتهای ورزشی اصل گرم کردن و سرد کردن بدن در برنامه تمرینی رعایت شود.
- ۳- بیشتر به فعالیتهای ورزشی از نوع هوازی مانند پیاده‌روی، دوچرخه سواری، شنا و بازیهای تیمی پرداخته شود.
- ۴- شدت فعالیتهای ورزشی باید کم تا متوسط و در حدود ۴۰ تا ۷۰ درصد حداکثر ضربان قلب باشد.
- ۵- مدت فعالیتهای جسمانی در هر جلسه تمرین در ابتدای کار ۱۵ تا ۲۰ دقیقه توصیه می‌شود و بتدریج می‌توان آن را به ۳۰ دقیقه افزایش داد.
- ۶- تمرینات را با ۳ جلسه غیرمتوالی در هفته شروع کرده و آنرا به ۵ جلسه با هدف توسعه استقامت قلبی-تنفسی و مصرف انرژی بیشتر افزایش داده شود.
- ۷- اگر از تمرینات قدرتی به منظور افزایش توده عضلانی استفاده می‌شود حتما پس از فعالیتهای هوازی انجام شود.
- ۸- زمان انجام تمرینات ورزشی در طول روز با توجه به شدت بیماری و زمان استفاده از دارو انتخاب شود.
- ۹- تمرینات ورزشی به طور مستمر انجام شود. اگر تمرین رها شود پس از ۳ تا ۱۰ روز اثر تمرین در کنترل دیابت از بین می‌رود.
- ۱۰- اگر به طور مستمر ورزش انجام گیرد از ابتلا به بیماری دیابت و یا پیشرفت بیماری دیابت جلوگیری می‌شود.
- ۱۱- پس از فعالیتهای ورزشی مایعات زیاد نوشیده شود و آب میوه در دسترس باشد تا از بروز هیپوگلیسمی جلوگیری شود.

۱۲- از کفش و لباس مناسب استفاده شود و مواظب زخمهای احتمالی به ویژه زخمهای انگشتان پاها باشید زیرا در بیماران دیابتی حساسیت پاها به علت آسیب اعصاب محیطی کاسته می شود.

۱۳- سعی شود فعالیتهای ورزشی در محیط های گرم که درجه حرارت بالا است انجام نگردد. زیرا بیماران دیابتی نوع ۲ دارای مشکلات بالقوه ای در تنظیم درجه حرارت بدن به خاطر آسیب به اعصاب خودکار هستند.

۱۴- در صورت استفاده از انسولین یا داروهای خوراکی کاهش دهنده قندخون، قند خون بیشتر اندازه گیری و کنترل شود.

۱۵- سعی شود قند خون قبل و بعد از هر تمرین کنترل شود. [۴]

نتیجه گیری :

نظر به اینکه زمینه ارثی ابتلا به بیماری دیابت نوع دوم زیاد قوی نیست و کم تحرکی و رژیم غذایی نامناسب می تواند زمینه ساز آن شود و از طرفی کار و فعالیت جسمانی یکی از اصلی ترین عوامل تعیین کننده ی کل انسولین بدن و حساسیت انسولین عضلات اسکلتی است. لذا می توان ادعا کرد که بین فعالیت جسمانی و حساسیت انسولین رابطه معنی داری وجود دارد. عوامل چندی ممکن است این رابطه را توجیه کنند. چون انجام فعالیتهای جسمانی موجب تغییرات ترکیب بدن شده و منجر به کاهش درصد چربی و افزایش حجم توده عضلانی می شود، بنابراین ممکن است که انجام فعالیتهای ورزشی باعث افزایش حساسیت انسولین و مصرف قند کلی بدن توسط سلولهای عضلانی شود.

همانطور که بیان شد تمرین و فعالیتهای جسمانی اثر انسولین در جریان خون و مقدار پروتئین ناقل قند (GluT4) و فعالیت آنزیم گلیکوژن سنتتاز را افزایش می دهد. لذا ورزشکاران و کسانی که فعالیت های ورزشی انجام می دهند زمینه کمتری را برای ابتلا به بیماری دیابت نوع دوم پیدا می کنند. همچنین انجام فعالیتهای ورزشی منظم همراه با تغذیه مناسب یک ابزار بالقوه برای پیشگیری از ابتلا به بیماری دیابت نوع دوم به ویژه در کسانی که زمینه ابتلا را دارند بوده و ابزار مناسبی برای کنترل دیابت افراد مبتلا می باشد.

بر اساس نتایج حاصل از تحقیق بررسی تاثیر ورزش بر بیماری دیابت، ورزش نقش کلیدی در پیشگیری و کنترل مقاومت به انسولین، شرایط پیش دیابتی، دیابت نوع ۲ و مشکلات سلامتی مرتبط با دیابت بازی می کند. البته ورزش باید به صورت منظم و ادامه دار انجام شود. (۵) و همچنین با توجه به مطالعات انجام شده چنین به نظر می رسد که فعالیت ورزشی در کنار دارودرمانی و رژیم غذایی در کنترل دیابت و کاهش عوارض ناشی از آن موثر است. به طوری که افزایش آمادگی جسمانی با کاهش مرگ و میر ناشی از دیابت و عوارض آن نسبت مستقیم دارد. (۲)

فعالیت بدنی بیشترین تاثیر محافظتی را برای افرادی که بیشترین خطر ابتلا به دیابت نوع ۲ را دارند، نشان می دهد. (۳)

نتایج مطالعه حاضر نشان می دهد که تمرینهای آمادگی جسمانی می تواند در بهبود بیماری دیابت سالمندان مؤثر واقع شود. لذا انجام فعالیت ورزشی به عنوان روشی مورد پذیرش عموم، ارزان و در دسترس ضروری می باشد.

سخن پایانی

برای جلوگیری از خطرات پیری سیستم ایمنی بدن نباید تا فرا رسیدن دوران پیری صبر کنیم. اگر هنوز جوان هستید یا به اوایل دوران بزرگسالی رسیده اید، می توانید مراقبت از سیستم ایمنی بدن خود را آغاز کنید. این کار دشوار و پرهزینه نیست. ورزش، رژیم غذایی سالم، پرهیز از الکل و سیگار و نگرانی ها و خواب خوب، آن چیزهایی هستند که باید مد نظر قرار دهید. فواید بلند مدت آنها بسیار ارزشمند خواهد بود.

منابع:

۱. رحیمی - ن، مرندي-س، کارگر فرد-م. تأثیر ۸ هفته ورزش در آب بر فاکتورهای فیزیولوژیکی منتخب و قند خون بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲. مجله دانشکده پزشکی اصفهان. ۱۳۹۰.
۲. ریاحی-ف، ریاحی-س، یاری بیگی-ح. دیابت و نقش ورزش در کنترل آن. مجله پژوهش و سلامت. ۱۳۹۴؛ دوره ۱: شماره ۲.
۳. عبداللهی دهن آباد-م، مرندي-س. پیش دیابت و ورزش. مجله سلامت بهداشت، ۱۳۹۲؛ دوره چهارم: شماره سوم.
۴. علیجانی-ع. نقش فعالیتهای ورزشی در کنترل و پیشگیری بیماری دیابت. فصلنامه المپیک، ۱۳۸۰، سال نهم: شماره ۱ و ۲.
۵. فرهادیان-ط. بررسی تأثیر ورزش بر بیماری دیابت. همایش بین المللی افقهای نوین در علوم ورزشی و سلامت. ۱۳۹۰.
۶. قاسم پور-ل، حسینی-ف، سلیمانی-م، احمدی-م. تأثیر تمرینهای آمادگی جسمانی و تمرین ذهنی و تمرین ذهن آگاهی بر تعادل ایستا و پویای زنان سالمند. مقاله پژوهشی. ۱۳۹۶؛ دوره ۱۲: شماره ۲

[7] Sadeghi H, Norouzi H, Karimi Asl A, Montazer M. [Functional training program effect on static and dynamic balance in male able-bodied elderly (Persian)]. Iranian Journal of Ageing. 2008; 3(2):565-71.

[8]Gomes RJ, Leme JA, de Moura LP, de Araújo MB, et al. Growth factors and glucose homeostasis in diabetic rats: effects of exercise training. Cell Biochem Funct. 2009; 27: 199-204.

[9]O'Gorman DJ, Karlsson HK, McQuaid S, Yousif O, et al. Exercise training increases insulin-stimulated

[10] Davarmanesh A, Baratysadeh F. [An introduction to handicaps rehabilitation principles (Persian)]. 1st edition. Tehran: Roshd Publication; 2006.

[11] Holmes PS. The psychophysiology of imagery in sport. *Human Kinetics*. 2006; 251-261.