DOI: 10.48305/jims.v44.i854.0332

مجله دانشکده پزشکی اصفهان | سال چهل و چهارم/شماره‌ی ۸۵٤/هفته‌ی دوم اردیبهشت ۱٤۰۵

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۲/۱۳ | تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۱۲/۰۲ | تاریخ چاپ: ۱۴۰۵/۰۲/۱۵

بررسی تأثیرات دیابت در بروز تغییرات دژنراتیو دیسک ستون فقرات کمری در MRI

سارا جیشی[۱]، محمدقاسم حنفی[۱]، روح انگیز کمانکش[۱]، حمیرا رشیدی[۱]

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: دیابت ملیتوس DM (Diabetes mellitus)، یک بیماری شایع است که میزان بروز آن در سراسر جهان تقریباً ۸ درصد است. دیابت نوع ۲ می‌تواند منجر به عوارض مختلفی در ارگان‌های اصلی شود و منجر به تغییرات دژنراتیو اندام شود. مطالعه‌ی حاضر با هدف بررسی تأثیرات دیابت در بروز تغییرات دژنراتیو دیسک ستون فقرات کمری در MRI انجام شد

روش‌ها: در این مطالعه‌ی مورد- شاهدی، سوابق پزشکی ۱۰۰ بیمار با دیسک ستون فقرات کمر مراجعه‌کننده به بیمارستان گلستان اهواز در سال ۱۴۰۳ بررسی شدند. بیماران واجد شرایط به دو گروه تقسیم شدند: یک گروه بیماران با دژنراتیو دیسک ستون فقرات با بیماری دیابت و گروه دیگر بیماران با دژنراتیو دیسک ستون فقرات بدون بیماری دیابت. همه‌ی بیماران تحت MRI قرار گرفتند و تأثیر دیابت بر تغییرات دژنراسیون دیسک ستون فقرات کمری بررسی شد.

یافته‌ها: از ۱۰۰ بیمار مورد مطالعه، ۵۱ درصد زن و ۴۹ درصد بودند، ۳۵ درصد سیگاری بودند و تنها ۷ درصد مشروبات الکی مصرف می‌کردند. بین سن و قد در دو گروه دیابتی و غیر دیابتی، تفاوت معناداری وجود نداشت، اما بین وزن، شاخص توده‌ی بدنی، ارتفاع دیسک، Pfirrmann_score در دو گروه دیابتی و غیر دیابتی تفاوت معناداری مشاهده شد. در رگرسیون چند متغیره بین سن، سیگاری بودن، مشروبات الکلی، Disk_height و Pfirmann_score ارتباط معناداری وجود داشت.

نتیجه‌گیری: ارتفاع دیسک، Pfirrmann score در دو گروه دیابتی و غیر دیابتی، تفاوت معناداری داشتند و بیماران مبتلا به دیابت، اختلالات ستون فقرات کمری بیشتری در مقایسه با افراد کنترل داشتند. مطالعات بیشتری با حجم نمونه بالاتر به منظور تأیید این نتایج پیشنهاد می‌شود.

واژگان کلیدی: دیابت؛ دژنراسیون دیسک کمر؛ MRI

ارجاع: جیشی سارا، حنفی محمدقاسم، کمانکش روح‌انگیز، رشیدی حمیرا. **بررسی تأثیرات دیابت در بروز تغییرات دژنراتیو دیسک ستون فقرات کمری در MRI.** مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۴۰۵؛ ۴۴ (۸۵۴): ۳۳۲- ۳۳۸.

مقدمه

دیابت ملیتوس (Diabetes mellitus) DM، یک بیماری شایع است که میزان بروز آن در سراسر جهان تقریباً ۸ درصد است. ۱/۱٤ میلیون بیمار دیابتی وجود دارد و میزان افزایش سالانه ۱/۲ میلیون نفر است. ۵ درصد از این بیماران دیابت نوع ۱ (T1D) دارند (۱).

T1D یک بیماری خود ایمنی است که در آن سلول‌های بتا که انسولین تولید می‌کنند از بین می‌روند. علاوه بر این، به دلیل شروع زودهنگام، T1D می‌تواند بسیاری از اندام‌ها، از جمله استخوان و غضروف را تحت تأثیر قرار دهد و این تغییرات منجر به پاسخ‌های نامتعادل کاتابولیک و آنابولیک می‌شود که منجر به دژنراسیون دیسک بین مهره‌ای می‌شود (۲). هیپرگلیسمی می‌تواند باعث اختلالات متابولیک کربوهیدرات‌ها، پروتئین‌ها و سایر مواد و همچنین بیماری میکروواسکولار شود و در نتیجه تأمین ناکافی مواد مغذی به دیسک‌های بین مهره‌ای منجر شود. علاوه بر این، T1D ممکن است با ترویج تخریب آگرکان و آپوپتوز به دژنراسیون دیسک بین مهره‌ای کمک کند. LDD یکی از دلایل اصلی کمردرد و پا درد است که می‌تواند باعث مشکلات سلامتی افراد شود و بر زندگی روزمره و کار آنها تأثیر بگذارد (۳).

مطالعات قبلی بر رابطه بین دیابت نوع ۲ و LDD متمرکز شده‌اند و به این نتیجه رسیده‌اند که دیابت یک عامل خطر برای LDD است و دیابت با تنگی نخاع مرتبط است (٤). دیابت ملیتوس با سطوح بالای گلوکز خون که ناشی از نقص ترشح انسولین یا مقاومت به انسولین است، مرتبط است. دو نوع اصلی DM وجود دارد، نوع ۱ و ۲. تقریباً ۹۰ درصد از تمام موارد DM نوع ۲ (type

۱- دانشگاه علوم پزشکی جندی‌شاپور اهواز، اهواز، ایران

نویسنده‌ی مسؤول: محمدقاسم حنفی: دانشگاه علوم پزشکی جندی‌شاپور اهواز، اهواز، ایران

Email: hanafi-m@ajums.ac.ir

T2D (2 DM) است (۵). گزارش شده است که تعداد بیماران دیابتی همچنان در حال افزایش است و در سال ۲۰۲۵ به ۳۰۰ میلیون نفر خواهد رسید (٦). DM دیابت با افزایش خطر برخی از آسیب‌شناسی‌های اسکلتی- عضلانی مرتبط است. عوارض طولانی‌مدت و مکرر دیابت شامل نوروپاتی دیابتی با علائمی مانند درد و نقص حسی و حرکتی در کمر است (۷). علاوه بر این، DM می‌تواند به یک اختلال چند عضوی تبدیل شود که بر بسیاری از انواع بافت‌ها، از جمله استخوان و غضروف تأثیر می‌گذارد (٤). دیابت نوع ۲ می‌تواند منجر به عوارض مختلفی در ارگان‌های اصلی شود و منجر به تغییرات دژنراتیو در اندام‌ها شود. تغییرات پاتولوژیک مختلف در ساختار ستون فقرات مانند از دست دادن ارتفاع دیسک، کاهش توده‌ی استخوانی مهره‌ای و اسکلروز صفحه انتهایی به خوبی در مدل دیابتی ثبت شده است که منعکس‌کننده یافته‌های دژنراتیو مشابه در دیسک بین مهره‌ای انسان است (۸). در داده‌های بالینی، شواهد متناقضی در رابطه با ارتباط بین دیابت و اختلالات ستون فقرات کمری وجود دارد. ارتباط نزدیکی بین دیابت نوع ۲ و کمردرد گزارش شده است (۹، ۱۰). میکروآنژیوپاتی دیابتی ممکن است بر تغذیه ستون فقرات تأثیر بگذارد و منجر به دژنراسیون دیسک شود (۱). با این حال، چند مطالعه گزارش کردند که دیابت نوع ۲ با اختلالات دژنراتیو ستون فقرات کمری مرتبط است. یک مطالعه کوهورت اخیر نشان داد که هیچ ارتباط معنی‌داری بین دیابت و اختلال دیسک کمر وجود ندارد (۱۱).

کمردرد، یک مشکل همه‌گیر است که باعث ناتوانی قابل توجهی می‌شود. تقریباً ٦۰ تا ۸۰ درصد افراد در مقطعی از زندگی خود تحت تأثیر کمردرد قرار می‌گیرند (۱۲). اگرچه عوامل خطر متعددی برای کمردرد وجود دارد، گزارش شده است که ٤۰ درصد از تمام موارد کمردرد مربوط به دژنراسیون دیسک بین مهره‌ای (Intervertebral disc degeneration) IVDD است. بنابراین، کمردرد ناشی از IVDD به شکایت اصلی بیمارانی که به دنبال درمان در کلینیک‌های ستون فقرات هستند، تبدیل شده است (٤). دژنراسیون دیسک‌های بین مهره‌ای (Degeneration of the intervertebral discs) IVD یکی از عوامل اصلی درد پشت، گردن و رادیکولار است. عدم تعادل در پاسخ‌های کاتابولیک و آنابولیک منجر به انحطاط بافت‌های IVD و همچنین فتق دیسک و درد رادیکول می‌شود (۱۳). با این حال، رابطه بین DM و دژنراسیون دیسک کمر (LDD) هنوز نامشخص است و نتایج متفاوتی به دست آمده است.

مطالعه‌ای یک بیمار را با هشت فتق دیسک، بدون هیچ عامل خطر دیگری به جز دیابت توصیف کرد (١٤). نیک و همکاران به این نتیجه رسیدند که DM یک عامل مستعد کننده برای LDD است (۱۵). با این حال، رابطه بین DM و تغییرات دژنراتیو دیسک ستون فقرات نامشخص است و نتایج متفاوتی به دست آمده است (١٦). مطالعات قبلی بر رابطه بین دیابت نوع ۲ و LDD متمرکز شده اند و به این نتیجه رسیده‌اند که دیابت یک عامل خطر برای LDD است و دیابت با تنگی نخاع مرتبط است (۸). لازم است ارتباط بین دیابت و اختلالات دژنراتیو ستون فقرات کمری توسط یک مطالعه مقیاس بزرگ و مبتنی بر جمعیت تأیید شود. علاوه بر این، برای تعیین تأثیر دیابت بر پیامد اختلالات ستون فقرات کمری، شیوع روش های ستون فقرات در بیماران دیابتی باید بررسی شود. مطالعه‌ای مبتنی بر جمعیت در مورد ارتباط دیلبت با اختلالات دژنراتیو ستون فقرات کمری و شیوع انجام عمل‌های ستون فقرات در ایران هنوز مورد مطالعه قرار نگرفته است. لذا مطالعه‌ی حاضر با هدف بررسی تأثیرات دیابت در بروز تغییرات دژنراتیو دیسک ستون فقرات کمری در MRI انجام شد.

روش‌ها

در این مطالعه‌ی مورد- شاهدی، سوابق پزشکی بیماران با دیسک ستون فقرات کمر در سال ۱٤۰۳ به بیمارستان گلستان مراجعه کردند، بررسی شدند. همه بیماران وارد شده معیارهای زیر را داشتند: سن ≤ ۱۸ و ≥ ۷۰ سال، بدون سابقه‌ی تروما یا شکستگی کمر، بدون شواهد تصویربرداری از ناهنجاری‌های کمری به غیر از دژنراسیون. معیارهای خروج از مطالعه، بیماران مبتلا به دیابت حاملگی، دیابت خودایمنی نهفته بزرگسالان، دیابت بزرگسالان، بیماران مبتلا به بیماری قلبی، کبدی و کلیوی غیر دیابتی بودند. بیماران واجد شرایط شامل دو گروه بودند: یک گروه بیماران با دژنراتیو دیسک ستون فقرات با بیماری دیابت و گروه دیگر بیماران با دژنراتیو دیسک ستون فقرات بدون بیماری دیابت. همه بیماران تحت MRI قرار گرفتند و تأثیر دیابت بر تغییرات دژنراسیون دیسک ستون فقرات کمری بررسی شد. برای هر بیمار، جنس، سن، قد، وزن، شاخص توده‌ی بدنی، سابقه‌ی مصرف الکل و/یا سیگار کشیدن و مدت زمان دیابت ثبت شد.

مدت دیابت به عنوان زمانی تعریف خواهد شد که که بیمار برای اولین بار توسط یک پزشک غدد درون ریز طبق معیار انجمن دیابت آمریکا تشخیص داده شد. همچنین پارامترهای رادیولوژیکی از جمله ارتفاع دیسک و امتیازات درجه‌بندی اصلاح شده Pfirrmann جمع‌آوری شد. داده‌ها پس از جمع‌آوری و کدگذاری در نرم‌افزار آماری SPSS نسخه‌ی ۲۲ (version 22, IBM Corporation, Armonk, NY) تجزیه و تحلیل شدند. برای بررسی اهداف از آمار توصیفی (میانگین و انحراف معیار و فراوانی و درصد فراوانی) استفاده شد، سطح معناداری کمتر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد. این مطالعه در کمیته‌ی اخلاق در پژوهش دانشگاه علوم پزشکی اهواز با کد

IR.AJUMS.HGOLESTAN.REC.1403.132 به تصویب رسیده است.

یافته‌ها

در این مطالعه، ۱۰۰ بیمار با میانگین سنی ۱۰/۱۸ ± ۶۳/۳۰، سال، میانگین قد ۸۳/۳۳ ± ۱۶۹/۵۶سانتی‌متر، میانگین شاخص توده‌ی بدنی، ۵/۲۷±۳۲/۱۶، میانگین ارتفاع دیسک ۱/۰۰ ±۴/۴۳، میانگین Pfirrmann_score، ۶۷/۰۸ ± ۳/۱ را داشتند. ۵۱ درصد، زن و ۴۹ درصد، ۳۵ درصد سیگاری و ۶۵ درصد غیر سیگاری هستند و تنها ۷ درصد مشروبات الکی مصرف کردند (جدول ۱).

جدول ۱. توزیع فراوانی جنسیت، وضعیت سیگاری بودن و مصرف مشروبات الکلی

متغیر	طبقه بندی	فراوانی	درصد فراوانی
جنسیت	زن	۵۱	۵۱
	مرد	۴۹	۴۹
سیگاری	خیر	۶۵	۶۵
	بله	۳۵	۳۵
مصرف مشروبات الکلی	خیر	۹۳	۹۳
	بله	۷	۷

با استفاده از آزمون Independent Sample T-test تعیین ارتباط سن، وزن، قد، شاخص توده‌ی بدنی، ارتفاع دیسک Pfirrmann_score در دو گروه دیابتی و غیردیابتی پرداخته شد، بین سن و قد در دو گروه دیابتی و غیر دیابتی تفاوت معناداری وجود نداشت، اما بین وزن، شاخص توده‌ی بدنی، ارتفاع دیسک، Pfirrmann_score در دو گروه دیابتی و غیر دیابتی تفاوت معناداری وجود داشت (جدول۲).

با استفاده از آزمون Chi-square به ارتباط مصرف مشروبات الکلی، سیگاری بودن، جنسیت در گروه دیابتی و غیردیابتی پرداخته شد، همان‌طور که دیده می‌شود بین مصرف مشروبات الکلی، سیگاری بودن، جنسیت در گروه دیابتی و غیردیابتی ارتباط معناداری وجود ندارد (جدول ۳). در جدول ۵-۴، با استفاده از رگرسیون لجستیک چند متغیره و تک متغیره و بررسی متغیرهای دموگرافیک، Pfirrmann_score Disk_height (mm) در دو گروه دیابتی و غیردیابتی پرداخته شده است، در رگرسیون چند متغیره بین سن، سیگاری بودن، مشروبات الکلی، Disk_height و Pfirmann_score ارتباط معناداری وجود دارد، در رگرسیون تک متغیره بین جنسیت، وزن، شاخص توده‌ی بدنی و Disk_height (mm) ارتباط معناداری وجود دارد (جدول ٤).

جدول ۲. تعیین ارتباط سن، وزن، قد، شاخص توده‌ی بدنی، ارتفاع دیسک، Pfirrmann_score در دو گروه دیابتی، غیردیابتی

متغیر	طبقه‌بندی	میانگین ± انحراف استاندارد	P
سن	غیردیابتی	۶۳/۷±۵۲/۹۱	۰/۸۴
	دیابتی	۶۳/۱۳±۰۸/۲۰	
وزن	غیردیابتی	۸۶/۱۳±۸۸/۹۶	۰/۰۲
	دیابتی	۹۲/۹±۳۴/۸۴	
قد	غیردیابتی	۱۶۹/۹±۸۲/۸۴	۰/۷۵
	دیابتی	۱۶۹/۹±۳/۳۸	
شاخص توده‌ی بدنی	غیردیابتی	۳۰/۷±۹۶/۲۲	۰/۰۲
	دیابتی	۳۳/۴۷±۳۷/۵	
ارتفاع دیسک	غیردیابتی	۴/۴±۹۵/۸۲	<۰/۰۰۱
	دیابتی	۳/۰±۹۱/۷۳	
Pfirrmann_score	غیردیابتی	۳/۰±۰۴/۹۷	<۰/۰۰۱
	دیابتی	۱±۳۰۴/۰۲	

جدول ۳. ارتباط مصرف مشروبات الکلی، سیگاری بودن، جنسیت در گروه دیابتی و غیردیابتی

متغیر		گروه		P
		دیابت	غیر دیابتی	
مصرف مشروبات الکلی	خیر	۴۴(۸۸)	۴۹(۹۸)	۰/۰۵
	بله	۱(۲)	۶(۱۲)	
سیگاری بودن	خیر	۳۱(۶۲)	۳۴(۶۸)	۰/۶۷
	بله	۱۹(۳۸)	۱۶(۳۲)	
جنسیت	خیر	۲۷(۵۴)	۲۴(۴۸)	۰/۵۴
	بله	۲۳(۴۶)	۲۶(۵۲)	

جدول ٤. رگرسیون لجستیک چند متغیره و تک متغیره و بررسی متغیرهای دموگرافیک، Disk_height (mm) Pfirrmann_score

متغیر	Multinomial OR (پایین-بالا)	Multinomial P	Univatiare OR (پایین-بالا)	Univatiare P
جنسیت (زن)	۰/۶۲ (۰/۱۰ ،۳/۷۷)	۰/۶۰۵	۰/۲۷ (۰/۱۶ ،۰/۴۷)	< ۰/۰۰۱
سن	۰/۸۷ (۰/۸۰ ،۰/۹۵)	۰/۰۰۳	۰/۸۳ (۰/۹۶ ،۱/۰۳)	۰/۸۳
وزن	۰/۹۵ (۰/۶۸ ،۱/۳۲)	۰/۷۷۶	۱/۰۳ (۱/۰۰ ،۱/۰۷)	۰/۰۳
قد	۱/۱۰ (۰/۷۷ ،۱/۵۶)	۰/۵۷۹	۰/۹۹ (۰/۹۴ ،۱/۰۴)	۰/۷۵
شاخص توده‌ی بدنی	۱/۳۴ (۰/۵۳ ،۳/۳۸)	۰/۵۲۴	۱/۰۹ (۱/۰۱ ،۱/۱۸)	۰/۰۲
سیگاری بودن (بله)	۱۳/۱۳ (۱/۶۵ ،۱۰۴/۵۲)	۰/۰۱۵	۱/۳۰ (۰/۵۷ ،۲/۹۶)	۰/۵۳
مصرف مشروبات الکلی (بله)	۰/۰۰۹ (۰/۰۰ ،۰/۱۸)	۰/۰۰۲	۶/۶۸ (۰/۷۷ ،۵۷/۶۹)	۰/۰۸
Disk_height (mm)	۱۸/۲۰ (۰/۸۳ ،۳۹۸/۷۸)	۰/۰۶۵	۰/۲۷ (۰/۱۶ ،۰/۴۷)	< ۰/۰۰۱
Pfirrmann_score	۲/۲۵ (۱۱/۱۶ ،۱۵۳۳۴/۶۳)	۰/۰۰۱	۴/۰۳ (۲/۳۶ ،۶/۶۸)	۰/۰۸
ثابت	(۰/۰۰ ،۰/۰۰)	۰/۱۲۹	۰/۰۰۶	

بحث

در سال‌های اخیر، افزایش قابل توجهی در بروز دیابت نوع ۱ و نوع ۲ مشاهده شده است که نشان می‌دهد، بخش بزرگی از جمعیت با چالش‌ها و عوارض مرتبط با این بیماری مزمن مواجه هستند. LDD می‌تواند باعث کمردرد شود، کیفیت زندگی بیماران را تحت تأثیر قرار دهد و هزینه‌های پزشکی را افزایش دهد. از این‌رو، بررسی عوامل خطر LDD برای جلوگیری یا تأخیر در شروع یا پیشرفت آن بسیار مهم است (۲، ۱۷).

مطالعه‌ی حاضر، اولین مطالعه در ایران است که با هدف بررسی تأثیرات دیابت در بروز تغییرات دژنراتیو دیسک ستون فقرات کمری در MRI انجام شد. بین سن و قد در دو گروه دیابتی و غیر دیابتی ارتباط معناداری وجود نداشت، بین وزن، BMI، ارتفاع دیسک، Pfirrmann_score در دو گروه دیابتی و غیر دیابتی تفاوت معناداری وجود داشت. بین مصرف مشروبات الکلی، سیگاری بودن، جنسیت در گروه دیابتی و غیردیابتی تفاوت معناداری وجود نداشت. همچنین در رگرسیون چند متغیره بین سن، سیگاری بودن، مشروبات الکلی، Disk_height و Pfirmann_score ارتباط معناداری وجود داشت.

در مطالعه‌ای که توسط Tian و همکاران با هدف بررسی تأثیر دیابت شیرین بر تغییرات رادیولوژیکی تصویربرداری تشدید مغناطیسی (MRI) بر روی دیسک‌های بین مهره‌ای و عضله پاراورتبرال انجام شد. نتایج مطالعه‌ی آن‌ها نشان داد که نمرات درجه‌بندی اصلاح شده Pfirrmann تفاوت های آماری را در هر بخش کمری نشان داد که بیانگر این بود که گروه T2DM از انحطاط دیسک بیشتر در تمام بخش‌های L1-S1 در مقایسه با گروه کنترل رنج می برد. ارتفاع دیسک از L1/2 تا L5/S1 بین دو گروه تفاوت آماری نداشت (۱۸). در این مطالعه، لحاظ نمرات درجه بندی اصلاح شده Pfirrmann، بین دو گروه دیابت و غیردیابتی تفاوتی نداشت. از این جهت، هم راستا با مطالعه‌ی Tian و همکاران بود.

در مطالعه‌ی Chen و همکاران که با هدف بررسی ارتباط بین دیابت نوع ۱ و دژنراسیون دیسک کمر (LDD) انجام شد، نتایج نشان داد که بیماران مبتلا به T1D دژنراسیون شدید دیسک را در مقایسه با گروه کنترل نشان دادند. جنس مرد، هموگلوبین گلیکوزیله، گلوکز وریدی به طور قابل توجهی با LDD مرتبط بود (P < ۰/۰۵) (۱۹).

یافته‌های مطالعه‌ی حاضر، هم راستا با مطالعه‌ی Chen و همکاران بود. همچنین در مطالعه‌ی ما مشابه با یافته‌های Chen و همکاران، در رگرسیون تک متغیره، جنسیت از عوامل خطر بود. پیشرفت دژنراسیون دیسک برخی از مطالعات نشان داده‌اند که اتوفاژی در موش‌های دیابتی به طور قابل توجهی بیشتر از موش‌های کنترل است و اعتقاد بر این است که اتوفاژی ناشی از هیپرگلیسمی می‌تواند منجر به دژنراسیون در سلول‌های دیسک بین مهره‌ای شود (۱۹، ۲۰). علاوه بر این، رگ‌های ریز صفحات انتهایی مهره‌ای حیوانات دیابتی به طور قابل توجهی باریک می‌شوند و در نتیجه خون‌رسانی و تغذیه در دیسک بین مهره‌ای کاهش می‌یابد. صفحه انتهایی مهره ممکن است سخت‌تر شود و نفوذپذیری آن در برابر مواد مغذی را بیشتر مختل کند. این نوع اسکلروز ناشی از اثرات آنابولیک DM بر متابولیسم استئوکندرال است (۲۱، ۲۲).

در مطالعه‌ی Chen و همکاران مشاهده شد که میانگین نمرات Pfirrmann در بیماران با کنترل ضعیف DM نشان‌دهنده‌ی انحطاط شدید است (۲۰). مطالعه‌ای که در این زمینه انجام شد نشان داد که افراد مبتلا به دیابت سطوح بالایی از LDD را نشان دادند. این نتایج نشان داد که منیجمنت ناکافی طولانی‌مدت DM ممکن است به پیشروی LDD کمک کند و به طور بالقوه شانس نیاز به مداخله

جراحی را افزایش دهد (۲۳). اخیراً نشان داده شده است که سیگار بر سطوح LDD تأثیر منفی می‌گذارد که احتمالاً به دلیل میکروآنژیوپاتی است. در مطالعه‌ی Li و همکارانش مشاهده شد که افراد سیگاری احتمال بیشتری برای ابتلا به LDH دارند (۲٤). در مطالعه‌ی حاضر، در رگرسیون چند متغیره سیگاری بودن با دژنراسیون دیسک ارتباط معناداری وجود داشت.

در مطالعه‌ی Park و همکاران که با هدف بررسی ارتباط قوی دیابت نوع ۲ با اختلالات دژنراتیو ستون فقرات کمری صورت گرفت. بیماران دیابتی خطر بیشتری برای انجام تزریق ستون فقرات کمری، لامینکتومی و جراحی fusion داشتند. همچنین دیابت نوع ۲ به طور قابل توجهی با اختلالات ستون فقرات کمری و اعمال مکرر ستون فقرات مرتبط بود (۲۵)

نتیجه‌گیری

ارتفاع دیسک، Pfirrmann score در دو گروه دیابتی و غیر دیابتی، تفاوت معناداری داشتند و بیماران مبتلا به دیابت، اختلالات ستون فقرات کمری بیشتری در مقایسه با افراد کنترل داشتند. یکی از محدودیت‌های مطالعه، حجم نمونه کم می‌باشد. پیشنهاد می‌شود مطالعات بیشتر چندمرکزی با حجم نمونه بالاتر به منظور بررسی تأثیرات دیابت در بروز تغییرات دژنراتیو دیسک ستون فقرات کمری انجام شود.

تشکر و قدردانی

این مقاله منتج از پایان‌نامه‌ی مقطع تخصصی رشته‌ی رادیولوژی با کد U-03342 می‌باشد که در دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز و با حمایت مالی به تصویب رسیده است.

References

1. Chen S, Liao M, Li J, Peng H, Xiong M. The correlation between microvessel pathological changes of the endplate and degeneration of the intervertebral disc in diabetic rats. Exp Ther Med 2013; 5(3): 711-7.
2. Kong J-G, Park J-B, Lee D, Park E-Y. Effect of high glucose on stress-induced senescence of nucleus pulposus cells of adult rats. Asian Spine J 2015; 9(2): 155-61.
3. Won H-Y, Park J-B, Park E-Y, Riew KD. Effect of hyperglycemia on apoptosis of notochordal cells and intervertebral disc degeneration in diabetic rats. J Neurosurg Spine 2009; 11(6): 741-8.
4. Liu X, Pan F, Ba Z, Wang S, Wu D. The potential effect of type 2 diabetes mellitus on lumbar disc degeneration: a retrospective single-center study. J Orthop Surg Res 2018; 13(1): 52.
5. Kong CG, Park JB, Kim MS, Park EY. High glucose accelerates autophagy in adult rat intervertebral disc cells. Asian Spine J 2014; 8(5): 543-8.
6. Alberti KG, Zimmet P, Shaw J. Metabolic syndrome--a new world-wide definition. A Consensus Statement from the International Diabetes Federation. Diabet Med 2006; 23(5): 469-80.
7. Kakadiya G, Gohil K, Gandbhir V, Shakya A, Soni Y. Hyperglycemia and its influence on development of lumbar degenerative disc disease. N Am Spine Soc J 2020; 2: 100015.
8. Illien-Jünger S, Lu Y, Qureshi SA, Hecht AC, Cai W, Vlassara H, et al. Chronic ingestion of advanced glycation end products induces degenerative spinal changes and hypertrophy in aging pre-diabetic mice. PLoS One 2015; 10(2): e0116625.
9. Eivazi M, Abadi L. Low back pain in diabetes mellitus and importance of preventive approach. Health Promot Perspect 2012; 2(1): 80-8.
10. Hassoon A, Bydon M, Kerezoudis P, Maloney PR, Rinaldo L, Yeh HC. Chronic low-back pain in adult with diabetes: NHANES 2009-2010. J Diabetes Complications 2017; 31(1): 38-42.
11. Fabiane SM, Ward KJ, Iatridis JC, Williams FMK. Does type 2 diabetes mellitus promote intervertebral disc degeneration? Eur Spine J 2016; 25(9): 2716-20.
12. Battié MC, Videman T. Lumbar disc degeneration: epidemiology and genetics. J Bone Joint Surg Am 2006; 88 Suppl 2: 3-9.
13. Risbud MV, Shapiro IM. Role of cytokines in intervertebral disc degeneration: pain and disc content. Nat Rev Rheumatol 2014; 10(1): 44-56.
14. Piccirilli M, Tarantino R, Anichini G, Delfini R. Multiple disc herniations in a type II diabetic patient: case report and review of the literature. J Neurosurgical Sci 2008; 52(3): 83-5.
15. Sakellaridis N. The influence of diabetes mellitus on lumbar intervertebral disk herniation. Surg Neurol 2006; 66(2): 152-4.
16. Li JX, Hsu TJ, Hsu SB, Lin YH. Strong association of lumbar disk herniation with diabetes mellitus: a 12-year nationwide retrospective cohort study. Front Endocrinol (Lausanne) 2023; 14: 1260566.
17. Abel ED, Gloyn AL, Evans-Molina C, Joseph JJ, Misra S, Pajvani UB, et al. Diabetes mellitus—Progress and opportunities in the evolving epidemic. Cell 2024; 187(15): 3789-820.
18. Tian X, Zhao H, Yang S, Ding W. The effect of diabetes mellitus on lumbar disc degeneration: an MRI-based study. Eur Spine J 2024; 33(5): 1999-2006.
19. Chen R, Liang X, Huang T, Zhong W, Luo X. Effects of type 1 diabetes mellitus on lumbar disc degeneration: a retrospective study of 118 patients. J Orthop Surg Res 2020; 15(1): 280.
20. Chen S, Hu Z-J, Zhou Z-J, Lin X-F, Zhao F-D, Ma J-J, et al. Evaluation of 12 novel molecular markers for degenerated nucleus pulposus in a Chinese population. Spine 2015; 40(16): 1252-60.
21. Park E-Y, Park J-B. High glucose-induced oxidative stress promotes autophagy through mitochondrial damage in rat notochordal cells. Int Orthop 2013; 37(12): 2507-14.

22. Wang F, Cai F, Shi R, Wang X-H, Wu X-T. Aging and age related stresses: a senescence mechanism of intervertebral disc degeneration. Osteoarthritis Cartilage 2016; 24(3): 398-408.
23. Alpantaki K, Kampouroglou A, Koutserimpas C, Effraimidis G, Hadjipavlou A. Diabetes mellitus as a risk factor for intervertebral disc degeneration: a critical review. Eur Spine J 2019; 28(9): 2129-44.
24. Li J-X, Hsu T-J, Hsu S-B, Lin Y-H. Strong association of lumbar disk herniation with diabetes mellitus: a 12-year nationwide retrospective cohort study. Front Endocrinol (Lausanne) 2023; 14: 1260566.
25. Park CH, Min KB, Min JY, Kim DH, Seo KM, Kim DK. Strong association of type 2 diabetes with degenerative lumbar spine disorders. Sci Rep 2021; 11(1): 16472.

DOI: *10.48305/jims.v44.i854.0332*

Journal of Isfahan Medical School **Vol. 44, No. 854, 2nd Week, May 2026**

Received: 03.05.2025 Accepted: 21.02.2026 Published: 05.05.2026

Investigating the Effects of Diabetes on the Occurrence of Degenerative Changes in the Lumbar Spine Disc in MRI

Sara Jeishi[1], Mohammad Ghasem Hanafi[1], Rouhangiz Kamankesh[1], Homeira Rashidi[1]

Original Article

Abstract

Background: Diabetes mellitus (DM) is a common disease with an incidence rate of approximately 8% worldwide. Type 2 diabetes can lead to various complications in major organs and lead to degenerative changes in the organs. The present study aimed to investigate the effects of diabetes on the occurrence of degenerative changes in the lumbar spine disc on MRI.

Methods: In this case-control study, the medical records of 100 patients with lumbar spine disc referred to Golestan Hospital, Ahvaz in 1403 were reviewed. Eligible patients were divided into two groups: one group of patients with degenerative spinal disc with diabetes and the other group of patients with degenerative spinal disc without diabetes. All patients underwent MRI and the effect of diabetes on degenerative changes in the lumbar spine disc was investigated.

Findings: Of the 100 patients studied, 51% were female and 49% were male, 35% were smokers, and only 7% consumed alcohol. There was no significant difference between age and height in the diabetic and non-diabetic groups, but there was a significant difference between weight, BMI, disc height, and Pfirrmann_score in the diabetic and non-diabetic groups. In multivariate regression, there was a significant relationship between age, smoking, alcohol, Disk_height, and Pfirmann_score.

Conclusion: Disc height and Pfirrmann score were significantly different in the diabetic and non-diabetic groups, and patients with diabetes had more lumbar spine disorders compared to control subjects. Further studies with a larger sample size are recommended to confirm these results.

Keywords: diabetes mellitus, Magnetic Resonance Imaging, Intervertebral Disc Degeneration

Citation: Jeishi S, Hanafi MGh, Kamankesh R, Rashidi H. **Investigating the Effects of Diabetes on the Occurrence of Degenerative Changes in the Lumbar Spine Disc in MRI.** J Isfahan Med Sch 2026; 44(854): 332-38.

1- Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran
Corresponding Author: Mohammad Ghasem Hanafi, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran;
Email: hanafi-m@ajums.ac.ir