

بررسی فرضیه منحنی شکل ارتباط کیفیت زندگی و کنترل قند در بیماران دیابتیک

علیرضا شهاب جهانلو^۱، دکتر فضل اله غفرانی پور^{۲*}، دکتر علیرضا سبحانی^۳، دکتر مسعود کیمیگر^۴، دکتر مریم وفایی^۵

۱- دانشجوی دکتری آموزش بهداشت، گروه آموزش بهداشت، دانشگاه تربیت مدرس

۲- دانشیار، گروه آموزش بهداشت، دانشگاه تربیت مدرس

۳- استادیار، گروه پاتولوژی، دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان

۴- استاد، گروه تغذیه انسانی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

۵- استادیار، گروه روانشناسی، دانشگاه تربیت مدرس

تاریخ دریافت ۸۶/۸/۱۲، تاریخ پذیرش ۸۶/۱۲/۲۲

چکیده

مقدمه: کیفیت زندگی اکنون به عنوان یک مفهوم با اهمیت در تحقیقات پزشکی مطرح می‌باشد. برخی تحقیقات یک ارتباط منحنی بین کیفیت زندگی و کنترل قند مطرح نموده‌اند. در حالی که سایر تحقیقات چنین ارتباطی را نشان نمی‌دهند. هدف این مطالعه ارزیابی ارتباط بین ابعاد مختلف کیفیت زندگی و بررسی این فرضیه در بیماران دیابتیک می‌باشد.

روش کار: ۱۱۰ بیمار مبتلا به دیابت نوع II به روش نمونه‌گیری آسان انتخاب شدند. پرسش نامه WHOQOL-26 BREF جهت اندازه‌گیری کیفیت زندگی و آزمون HbA1c به عنوان معیار کنترل قند خون مشخص گردیدند. بیماران در سه گروه کنترل مطلوب، بینابینی و ضعیف دسته‌بندی شدند. برای آنالیز داده‌ها از آنالیز واریانس یک طرفه، آزمون Post Hoc، کای دو من ویتنی و همبستگی استفاده شد.

نتایج: همبستگی معنی‌داری بین شاخص توده بدنی و کنترل قند، بعد جسمانی و اجتماعی، بعد جسمانی و محیطی، بعد روانی و محیطی، بعد اجتماعی و روانی دیده شد. هیچ‌گونه تفاوت معنی‌داری بین میانگین‌های ابعاد مختلف پرسش‌نامه کیفیت زندگی نسبت به تغییرات سطح HbA1c دیده نشد ولی ارتباط بر اساس میانگین هر بعد نسبت به کنترل قند نشان داد که بعد روانی، محیطی و اجتماعی بهتر، در افرادی دیده می‌شود که در کنترل بینابینی قند قرار دارند ولی در کل کیفیت زندگی، این مسئله کاملاً معکوس می‌باشد. میانگین بعد جسمانی با افزایش میزان HbA1c کاهش یافته و دارای سیر نزولی می‌باشد. هیچ‌گونه همبستگی بین سایر ابعاد کیفیت زندگی و وضعیت کنترل قند خون در بیماران دیده نشد.

نتیجه‌گیری: در این مطالعه، کیفیت زندگی بالاتر در رابطه با سطح بینابینی کنترل قند خون بین ابعاد اجتماعی، روانی، و محیط مشاهده شد ولی بعد جسمانی با بدتر شدن وضعیت کنترل قند بیماران کاهش می‌یابد. با نگاهی به امتیاز کل کیفیت زندگی بیماران مشاهده می‌شود که کمترین میزان کیفیت زندگی در بیمارانی وجود دارد که در کنترل بینابینی قند قرار گرفته‌اند که این مسئله با فرضیه منحنی شکل کاملاً در تضاد می‌باشد.

واژگان کلیدی: کیفیت زندگی، HbA1c، دیابت ملیتوس تیپ ۲

* نویسنده مسئول: تهران تقاطع چمران و جلال آل احمد، دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده پزشکی، گروه آموزش

بهداشت، صندوق پستی ۱۱۱-۱۴۱۱۵

Email: ghofranif@modares.ac.ir

مقدمه

سازمان بهداشت جهانی کیفیت زندگی را به مفهوم درک و برداشت هر فرد از موقعیت خود در زندگی با توجه به شرایط فرهنگی و نظام ارزشی اجتماعی که در آن زندگی می کند معنا می کند و این درک در ارتباط با اهداف اصلی، ادراکات و برداشت های فرد از حیات مفهوم می یابد. این واقعیت دارای محدوده گسترده ای است که به طرق مختلف تحت تاثیر وضعیت جسمانی، روانی، باورهای فردی و ارتباطات اجتماعی فرد قرار دارد.

دیگر متخصصان معتقدند که کیفیت زندگی یک مفهوم چند جانبه، پویا و عینی می باشد (۱). امروزه کیفیت زندگی به عنوان یک عامل مهم در کارآزمایی های بالینی و مداخلات مراقبت های بهداشتی مطرح می باشد (۲) و بیشتر بر روی مطالعات علمی متمرکز است (شامل مطالعات علوم پزشکی) (۳). در طی ۲۵ سال گذشته اندازه گیری سلامت وابسته به کیفیت زندگی گسترش یافته است (۴) و به طور روزافزون تاثیر بیماری های مزمن بر روی کیفیت زندگی معلوم گردیده (۵) و مشخص شده است که ابزارهای جامع به ویژه آنهایی که نشانه های سلامت را اندازه می گیرند، می توانند جهت فراهم نمودن داده هایی در مورد شرایط عملکردی سلامت، مفید و موثر باشند (۶). یکی از این ابزارها پرسش نامه کیفیت زندگی سازمان بهداشت جهانی WHOQOL-BREF-26 است که دربردارنده ی ۲۶ سوال است، و دارای چهار بعد می باشد که عبارتند از: جسمانی، روانی، اجتماعی و محیطی (۷-۹). این ابزار رضایت مندی بیماران را از زندگی در حالی که تحت تاثیر بیماری قرار دارند بررسی، و جنبه های مثبت و منفی کیفیت زندگی را ثبت می کنند. مقیاس سوالات بر اساس درجه بندی ۵ تایی لیکرت است که ۱ نشان گر درک منفی و کم و ۵ درک مثبت و بالا می باشد.

به عنوان مثال یک سوال در حیطه احساسی مثبت: چقدر از زندگی لذت می برید؟ دارای جوابهای زیر می باشد:

۱- اصلاً ۲- کمی ۳- به طور متوسط ۴- زیاد ۵- خیلی زیاد که امتیاز بالاتر به منزله کیفیت بالاتر زندگی در این سوال می باشد (۸).

روایی و پایایی این ابزار در مطالعات مختلف مورد تایید قرار گرفته است (۱۰).

دیابت ملیتوس یک بیماری شایع و مرتبط با طیف وسیعی از مشکلات سلامتی است که اثرات بسیار گسترده ای در زندگی روزمره بیماران برجای می گذارد (۱۱). این بیماری می تواند زندگی بیماران را تحت تاثیر قرار دهد و باعث ایجاد محدودیت هایی در کار، زندگی اجتماعی، ارتباطات خانوادگی، ارتباط جنسی و فعالیت های تفریحی گردد (۶، ۱۲).

نگرش نوین به ارزیابی کیفیت زندگی بیماران دیابتی در همان حال که بر رویکرد فردی نسبت به مقوله کیفیت زندگی تاکید می کند، تلاش دارد تا دریابد حیطه های مشخص زندگی چگونه و تا چه حد تحت تاثیر بیماری قرار می گیرند و اهمیت پرداختن به هر مورد تا چه اندازه می باشد. امتیازات به دست آمده به محقق اجازه می دهد تا دامنه های مهم زندگی بیماران و این که کدام بیشتر توسط این بیماری تحت تاثیر منفی قرار می گیرند را شناسایی کند. چنین اطلاعاتی برای ارزیابی های بالینی و نیازهای منحصر به فرد بیماران مورد استفاده قرار می گیرد. ارزیابی نیازهای درمانی در مطالعات کارآزمایی بالینی و مداخلاتی که با هدف سنجش کیفیت زندگی انجام می شوند، به اندازه انتخاب بیماران مفید می باشد. به هر حال بررسی های جامع کیفیت زندگی می تواند در مشخص کردن ابعاد کیفیت زندگی در بیماران دیابتیک ارزش همسانی داشته باشند به خصوص اگر منعکس کننده ماهیت چند بعدی کیفیت زندگی بوده و نیز امکان دریافت و تحلیل درک فردی از وضعیت سلامتی، شرایط روانشناختی و دیگر جنبه های حیات را فراهم نمایند.

امروزه HbA1c به عنوان یک استاندارد طلایی برای بررسی کنترل قند خون در دراز مدت مورد قبول است (۱۳، ۱۴) و میزان آن شاخص مناسبی برای ارزیابی

میانگین غلظت قند خون در طول ۲ تا ۳ ماه گذشته می‌باشد (۱۴). برخی از این تحقیقات یک ارتباطی را مابین کیفیت زندگی و کنترل متابولیسمی در این بیماران پیشنهاد می‌دهند (۱۵)، برخی محققین یک ارتباط منحنی شکل را مابین HbA1c و سلامتی مرتبط با کیفیت زندگی پیشنهاد داده و معتقدند که کیفیت پایین زندگی در بیماران دیابتیک با سطح بالای HbA1c همراه می‌باشد. بالاترین میزان کیفیت زندگی در بیمارانی دیده می‌شود که در گروه بینابینی قرار دارند و کمترین میزان کیفیت زندگی در گروهی است که با کیفیت کنترل مطلوب قند قرار دارند (۱۶).

هدف این مطالعه ارزیابی ارتباط بین ابعاد مختلف کیفیت زندگی و کنترل قند خون در بیماران دیابتیک می‌باشد. در این راستا تلاش می‌شود تا فرضیه منحنی شکل ارتباط کیفیت زندگی و کنترل قند در بیماران دیابتیک مورد سنجش قرار گیرد.

روش کار

یک مطالعه مقطعی در کلینیک دیابت شهر بندرعباس (دارای ۱۴۰۰ بیمار دیابتیک شناخته شده)، طی ماه‌های تیر و شهریورماه سال ۱۳۸۵ انجام گرفت. حجم نمونه با استفاده از مطالعات قبلی (۱۷) با احتمال $\alpha = 0.05$ و $\beta = 0.02$ برابر با ۱۱۰ نفر مشخص گردید. بیماران به روش نمونه‌گیری آسان وارد مطالعه شدند. بیماران در بدو پذیرش توسط پزشک متخصص داخلی مورد معاینه قرار گرفته و در صورتی که واجد شرایط برای شرکت در این بررسی بودند، پذیرش می‌شدند. موافقت کلیه بیماران برای ورود در مطالعه گرفته شد. کلیه بیماران پذیرش شده حداقل دارای یک سال سابقه تشخیص ابتلای به بیماری دیابت بوده و سابقه بستری شدن در سه ماهه گذشته را در بیمارستان نداشتند. بیمارانی که به عوارض حاد دیابت (مانند نفروپاتی‌های شدید و...) مبتلا بودند از بررسی کنار گذاشته شدند. مقیاس اندازه‌گیری کیفیت زندگی پرسش‌نامه WHOQOL-26 بود. سئوال‌ات بر اساس

لیکرت ۵ امتیازی می‌باشد، که در آن ۱ نمایان‌گر امتیاز حداقل و درک منفی و ۵ نشان‌گر امتیاز حداکثر و برداشت مثبت می‌باشد. پس از محاسبه امتیازات مربوط به کیفیت زندگی و بعدهای مختلف آن کلیه امتیازات براساس میزان ۱۰۰ محاسبه گردید. در این مطالعه میزان پایانی پرسش‌نامه در خود مطالعه نیز اندازه‌گیری گردید که الفا کرونباخ برابر با ۰/۸۷۹ محاسبه گردید.

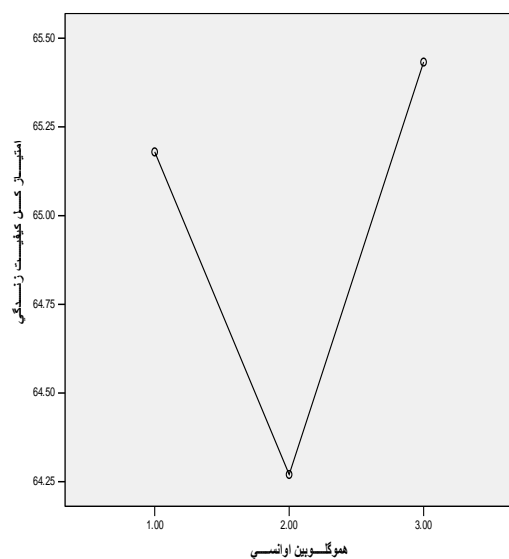
کلیه بیماران جهت ارزیابی HbA1c به یک آزمایشگاه معرفی شدند (۱۸). اندازه‌گیری HbA1c به روش کالریتری انجام گرفت (۱۹). خون‌گیری به میزان ۱۰ میلی‌لیتر از دست چپ انجام شد و برای اطمینان بیشتر از هر دو آزمایش دو نمونه به صورت تصادفی انتخاب و با جواب‌های قبلی مقایسه شدند.

آنالیز داده‌ها در محیط نرم افزار SPSS نسخه ۱۲ انجام گرفت. جهت مقایسه سه گروه، از آنالیز واریانس یک طرفه، و برای تحلیل دو به دو متغیرهای معنی‌دار شده از آزمون Post Hoc و (توکی) برای مقایسه ارتباط بین متغیرهای کیفی از کای دو و در مقیاس رتبه‌ای متغیرهای کیفی از آزمون من ویتنی، برای به دست آوردن همبستگی بین متغیرهای وابسته و مستقل از آنالیز همبستگی و مقایسه بین متغیرهای کمی و متغیرهای کیفی چند حالتی از تحلیل آنالیز واریانس یک طرفه استفاده گردید.

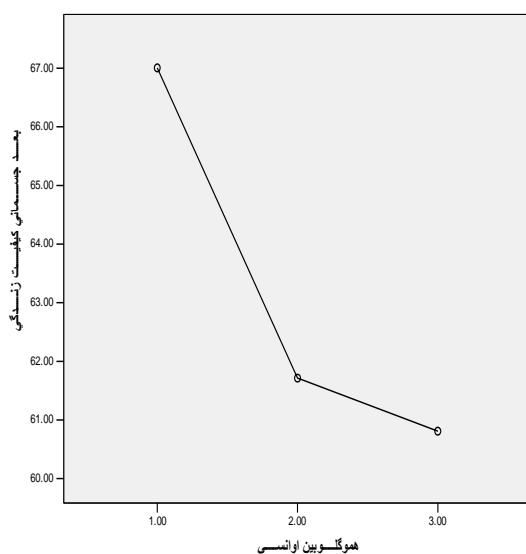
دسته‌بندی بیماران براساس کنترل قند خون انجام گرفت و بیماران به سه گروه: گروه ۱ - با کنترل مطلوب (HbA1c کمتر از ۷)، گروه ۲ - با کنترل بینابینی (HbA1c بزرگتر یا مساوی ۷ و کمتر از ۹) و گروه ۳ - با کنترل ضعیف (HbA1c بزرگتر یا مساوی ۹) دسته‌بندی شدند.

نتایج

میانگین سن بیماران برابر با 49.9 ± 9.5 سال (حداقل ۲۷ و حداکثر ۷۲) بوده و ۶۶/۹ درصد از بیماران مونث بودند. حدود ۴۱/۴ درصد از بیماران بی‌سواد و ۳۹/۵ درصد از آنان کمتر از ۹ سال سابقه تحصیل داشتند. ۹۶



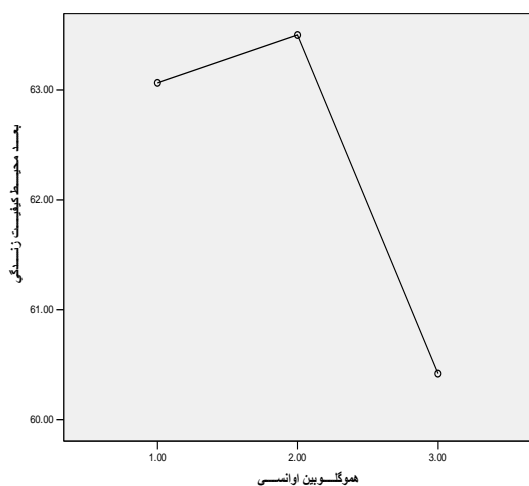
نمودار ۱. تغییرات میانگین امتیاز کل کیفیت زندگی نسبت به سطح تغییرات هموگلوبین اوانسی



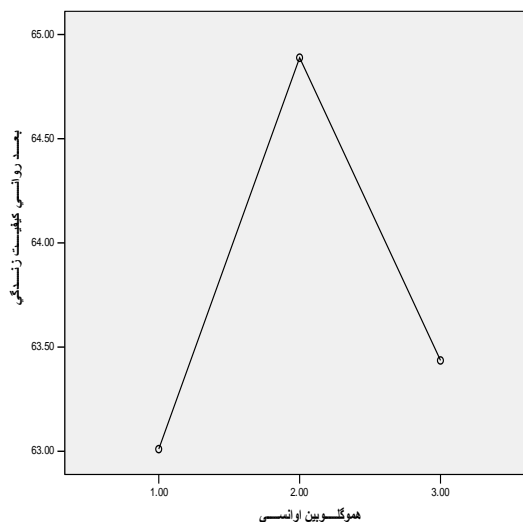
نمودار ۲. تغییرات میانگین امتیاز بعد جسمانی کیفیت زندگی نسبت به سطح تغییرات هموگلوبین اوانسی

درصد آنان متاهل و ۱۴/۳ درصد نمونه ها در زمان انجام مطالعه مصرف دخانیات داشته‌اند. ۷۰ درصد بیماران دارای اضافه وزن با میزان شاخص توده بدنی ۲۵ و بیشتر بوده، میانگین مدت بیماری در کل افراد $6/33 \pm 5/12$ سال (حداقل ۱ و حداکثر ۳۰ سال) محاسبه گردید. ۴/۸ درصد از بیماران به وسیله رژیم درمانی، ۸۱/۵ درصد به وسیله داروهای کاهش دهنده قند خون و ۱۳/۷ درصد بیماران به وسیله انسولین تحت مداوا بوده‌اند. ۲۵/۸ درصد بیماران سابقه فشارخون داشته‌اند.

هیچ گونه اختلاف معنی داری از نظر فاکتورهای مورد بررسی در بیماران از نظر کنترل قند خون (مطلوب، بینابینی و ضعیف) مشاهده نشد. همبستگی معنی داری بین بعد جسمانی و اجتماعی ($r=0/573, p<0/001$)، بین بعد جسمانی و بعد محیطی ($r=0/575, p<0/001$)، بعد روانی و محیطی ($r=0/824, p<0/001$)، بعد اجتماعی و روانی ($r=0/679, p<0/001$) دیده شد. هیچ گونه تفاوت معنی داری بین میانگین‌های ابعاد مختلف پرسش‌نامه کیفیت زندگی نسبت به تغییرات سطح HbA1c دیده نشد ولی ارتباط بر اساس میانگین هر بعد نسبت به کنترل قند نشان داد که در بعد روانی، بعد محیطی، و بعد اجتماعی کیفیت زندگی بهتر در افرادی دیده می‌شود که در کنترل بینابینی قند قرار دارند (نمودار ۳ و ۴ و ۵). ولی در کل کیفیت زندگی، این مسئله کاملاً معکوس می‌باشد (نمودار ۱). در بعد جسمانی با افزایش میزان HbA1c میانگین کیفیت زندگی کاهش یافته و دارای سیر نزولی می‌باشد (نمودار ۲). هیچ گونه همبستگی بین سایر ابعاد کیفیت زندگی و وضعیت کنترل قند خون، و سایر متغیرها دیده نشد.



نمودار ۵. تغییرات میانگین امتیاز بعد محیط کیفیت زندگی نسبت به سطح تغییرات هموگلوبین اوانسی

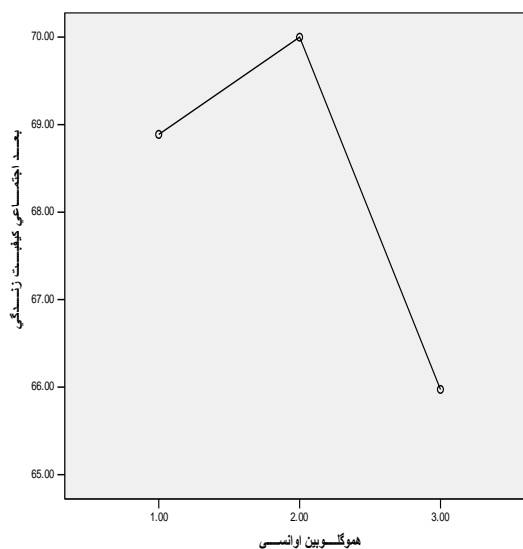


نمودار ۳. تغییرات میانگین امتیاز بعد روانی کیفیت زندگی نسبت به سطح تغییرات هموگلوبین اوانسی

بحث

یکی از اهداف اصلی در درمان بیماران دیابتیک بهبود کیفیت زندگی است تا بتوانند یک زندگی طبیعی را به دست آورند (۲۰) برای رسیدن به این هدف لازم است مشخص شود که اثر دیابت بر کیفیت زندگی چگونه می باشد (۱۸). اصلاح کیفیت زندگی نه تنها برای بیمار دیابتی سودمند و با ارزش است، بلکه هزینه‌های مراقبت بهداشتی و پزشکی مرتبط با آن‌ها را نیز کاهش می‌دهد (۷). در این بررسی میانگین کل کیفیت زندگی بیماران مورد بررسی برابر با ۶۴/۴ به دست آمد که نمره بالایی محسوب نمی‌شود ولی با سایر تحقیقات در کشورهای منطقه، مشابه می‌باشد (۲۱). برخی از تحقیقات پیشنهاد می‌کنند که کنترل بهتر قند در ارتباط با کیفیت بهتر زندگی می‌باشد (۲۲). در این بررسی ارتباطی بین کنترل قند خون و کیفیت زندگی به دست نیامد که این نتایج با یافته‌های تریف و همکاران که سه نوع مختلف از پرسش‌نامه‌های کیفیت زندگی در بیماران دیابتیک را مورد بررسی قرار دادند (۲۳) و یافته‌های تومر و همکاران که با استفاده از دو پرسش‌نامه WHOQOL-26 و پرسش‌نامه SF36 انجام گرفت کاملاً مطابقت دارد (۲۴).

امروزه فرضیه منحنی شکل بین کنترل قند و کیفیت زندگی مطرح می‌شود و اعتقاد بر این است که



نمودار ۴. تغییرات میانگین امتیاز بعد اجتماعی کیفیت زندگی نسبت به سطح تغییرات هموگلوبین اوانسی

(ایران- تهران) مورد حمایت مالی قرار گرفته است. ما از تمام بیمارانی که صمیمانه در این مطالعه شرکت نموده‌اند و کلیه کسانی که ما را یاری کرده‌اند تشکر و سپاسگذاری می‌نماییم. به ویژه از دکتر بهزاد ریاست درمانگاه دیابت، دکتر افندی پزشک درمانگاه، دکتر پورکیانی مدیریت درمان دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان که با این طرح همکاری نموده‌اند، تشکر خاص نموده و از کلیه دست اندرکاران آزمایشگاه و همکاران مرکز دیابت سپاسگذاری می‌کنیم.

منابع

1. Leninger M. Quality of life from a transcultural nursing perspective. *Nurs Sci Quart* 1994; 7: 22-28.
2. Wood-Dauphinee SA. Assessing quality of life in clinical research: from where have we come and where we go. *J Clin Epidemiol* 1999, 52: 355-363.
3. Fayers PM, Machin D. Quality of life: Assessment, Analysis, and Interpretation. New York: Wiley; 2000.p.25-30.
4. Polonsky WH. Understanding and assessing diabetes specific quality of life. *Diabetes Spectrum* 2000; 13: 36-42.
5. Theodoropoulou S, Leotsakou C, Baltathakis I1, Christonakis A, Xirodimia M. Quality of life and psychopathology of 53 long-term survivors of allogeneic bone marrow transplantation. *Hippokratia* 2002; 6(1): 19-23.
6. Tattersall RB, Jackson JGL. Social and emotional factors of diabetes. In: Keen H, Jarrett RJ, editors. *Complications of Diabetes*. London: Edward Arnold Publishers; 1982.p.271-285.
7. Glasgow RE, Ruggiero L, Eakin EG, Dryfoos J, Chobanian I. Quality of life associated characteristics in a large national sample of adults with diabetes. *Diabetes Care* 1997; 20(4): 562-567.
8. WHOQOL Group. Development of the World Health Organization WHOQOL-BREF quality of life assessment. *Psychological Medicine* 1998; 28(3): 551-558.
9. WHOQOL Group. The World Health Organization Quality of life assessment (

بالاترین کیفیت زندگی در بیمارانی دیده می‌شود که دارای کنترل بینابینی می‌باشند(۱۶). اهمیت این مسئله در مداخلات بهداشتی مشخص می‌گردد چون در صورت اثبات این فرضیه بیشترین مداخلات باید در بین گروه‌هایی با کنترل مطلوب و کنترل ضعیف انجام گیرد. در این بررسی بالاترین میزان کیفیت زندگی در بین بیماران با کنترل مطلوب و ضعیف به دست آمد و کمترین میزان کیفیت زندگی در بیماران با کنترل بینابینی دیده شد که با نظریه منحنی کاملاً در تضاد می‌باشد و آن را حمایت نمی‌کند.

برای نتیجه گیری بهتر در این مورد، ابعاد مختلف کیفیت زندگی بر اساس وضعیت کنترل قند خون بصورت جداگانه مورد سنجش قرار گرفت. سه بعد روانی، محیط و اجتماعی نشان دادند که در کنترل بینابینی بالاترین وضعیت را دارا می‌باشند، (نمودار ۳ و ۴ و ۵)، ولی در بعد جسمانی بالاترین وضعیت جسمانی در افرادی مشاهده شد که دارای بهترین وضعیت کنترل قند هستند و بدترین وضعیت جسمانی، همراه با کمترین میزان کنترل قند بود و منحنی آن دارای سیر نزولی می‌باشد (نمودار ۲) که با مطالعات مختلف که ارتباط تنگاتنگی بین افزایش HbA1c با رخداد عوارض مزمن دیابت را نشان می‌دهند(۲۵)، کاملاً مطابقت دارد و نشان می‌دهد که کنترل بهتر قند در ارتباط با بعد جسمانی بالاتر می‌باشد.

نتیجه گیری

در این مطالعه کیفیت زندگی بالاتر در رابطه با سطح بینابینی کنترل قند خون بین ابعاد اجتماعی، روانی، و محیط مشاهده شد ولی بعد جسمانی با بدتر شدن وضعیت کنترل قند بیماران کاهش می‌یابد. با نگاهی به امتیاز کل کیفیت زندگی بیماران مشاهده می‌شود که کمترین میزان کیفیت زندگی در بیمارانی وجود دارد که در کنترل بینابینی قند قرار گرفته‌اند.

تشکر و قدردانی

این مقاله ماحصل یک پایان نامه دانشجویی است این مطالعه توسط معاونت آموزشی دانشگاه تربیت مدرس

- WHOQOL). Development and General Psychometric properties. *Social Science and Medicine* 1998; 46 (12): 1569-1585.
10. Aghamolaei T, Eftekhari H, Mohammad K, Nakhjavani M, Shojaeizadeh D, Ghofranipour F, Safa O. Effects of a health education program on behavior, HbA1c and health-related quality of life in diabetic patients. *Acta Medica Iranica* 2005; 43(2):89-94
11. Faro B. The effect of diabetes on adolescent quality of life. *Pedi Nurs* 1999; 25: 247-254.
12. Testa MA, Simonson DC, Turner RR. Valuing quality of life and improvement in glycemic control in people with type 2 diabetes. *Diabetes Care* 1998; 21 (3): 44-52.
13. The DCCT Research Group. The effect of treatment of diabetes on the development and progression of long-term complications in insulin –dependent diabetes mellitus. *N Eng J Med* 1993; 329:977-86.
14. The DCCT Research Group. The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long-term complications in insulin-dependent diabetes mellitus. *N Eng J Med* 1993; 329: 977-86.
15. Hoey H, Aanstoot HJ, Chiarelli F, Daneman D, Danne T, Dorchy H, et al. Good metabolic control is associated with better quality of life in 2101 adolescents with type 1 diabetes. *Diabetes Care* 2001; 24(11):1923-1928.
16. Wikblad K, Leksell J, Wibell L. Health related quality of life in relation to metabolic control and late complications with insulin-dependent diabetes mellitus. *Qual Life Res* 1996; 5:123-130.
17. Basa RP. Evaluation of a diabetes specialty center: Structure, process and out come. *Patient Educ Couns* 1995; 25:23-29.
18. American Diabetes Association. Postprandial blood glucose (consensus statement). *Diabetes Care* 2001; 24(4): 775-778.
19. Sacks DB. *Tietz textbook of clinical chemistry*. Philadelphia: Saunders Company; 1994.p.928-1001.
20. Kamel NM, Badawy YA, Merdan LA. Behavior of patients in relation to management of their disease. *Eastern Mediterranean Health Journal* 1999; 5(5) 967-73.
21. Ensaf SA. Quality of life in Saudis with diabetes. *Saudi Journal of Disability and Rehabilitation* 2002;8(3) 163-168.
22. Rubin RR, Peyrot M. Quality of life and diabetes. *Diabetes Metab* 1999; 15:205-218.
23. Trief PM, Wade MJ, Britton KD, Weinstock RS. A prospective analysis of marital relationship factors and quality of life in diabetes. *Diabetes Care* 2002; 25: 1154-1158.
24. Tumer P, Erhan E, Bilgin O, Omer a, Sibel B. The Determinants of quality of life including treatment satisfaction in patients with two diabetes mellitus: Are different generic QOL instruments sensitive to the determinants? *Turkish Journal of Endocrinology and Metabolism* 2004; 8(3): 091-099.
25. Dalewitz J, Khan N, Hershey CO. Barriers to control of blood glucose in diabetes mellitus. *Am J Med Qual* 2000; 15(1): 16-25.

Evaluating curvilinear hypothesis in quality of life and glycemic control in diabetic patients

Jahanlou A Sh¹, Ghofranipour F^{2*}, Sobhani A³, Kimmiagar M⁴, Vafaei M⁵

Abstract

Introduction: Quality of life (QOL) has become an important concept in medical research. Some research has shown a curvilinear relationship between QOL and glycemic control, but some did not so. The aim of this study is to investigate different aspects of QOL and also assess the hypothesis in diabetic patients.

Materials and Methods: In a cross-sectional study, a random sample of adult diabetic outpatients (n=110) were selected and completed the WHO-QOL assessment instruments. In addition HbA1c was measured in these patients by calorimetric method. Patients were divided in to 3 groups: 1-good control (HbA1c<7), 2-fair control (7≥HbA1c<9) and 3-poor control (HbA1c≥9). QOL was assessed by measuring physical, psychological, social and environmental domains. Data were analyzed with one way ANOVA (Tukey as post hoc), Chi2 and Mann-Whitney, and correlation tests.

Results: A significant correlation was seen between BMI and glycemic control, physical and social aspects, physical and environmental aspects, psychological and environmental aspects, and social and psychological aspects. No significant difference was seen between mean score of different dimensions of QOL in relation to HbA1c changes. The mean score of each dimension in relation to glycemic control showed that, better score of psychological, environmental and social dimensions is seen in patients with fair glycemic control. But regarding the overall score of QOL this is completely reverse. The mean score of physical dimension is decreased with increasing HbA1c. There was no correlation between other domains of QOL and glycemic control.

Conclusion: In this survey higher quality of life was seen in fair glycemic control in social, environmental and psychological dimensions, but physical dimension in patients was decreased when HbA1c was increased. Regarding the overall score of QOL it can be seen that the lowest score of QOL is in patients with fair glycemic control which is in contrast with curvilinear hypothesis.

Key words: Quality of Life, HbA1c, Diabetes mellitus type 2

*Corresponding author;

Email: ghofranf@modares.ac.ir

Address: Department of health education, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran.

1- Student of PhD of health education, department of health education, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran.

2- Professor, department of Health Education, University of Tarbiat Modares, Tehran, Iran.

3- Assistant professor, department of pathology, Hormozgan University of medical sciences.

4- Professor, department of human nutrition, Shahid Beheshti University of medical sciences.

5- Professor, department of Psychology, Tarbiat Modares University.