



ارزیابی دریافت غذایی در بیماران مبتلا به کولیت زخمی

زینب فغفوری^{۱*}، راهبه شاکر حسینی^۲، لیدا نوایی^۳، زینب نیک نیاز^۴، محمدحسین صومی^۵

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد تغذیه، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

۲- استادیار، دانشکده تغذیه و صنایع غذایی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

۳- مربی، دانشکده تغذیه و صنایع غذایی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

۴- کارشناس ارشد تغذیه، مرکز تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز

۵- دانشیار، مرکز تحقیقات بیماریهای گوارش و کبد، دانشگاه علوم پزشکی تبریز

تاریخ پذیرش: ۱۳۸۸/۱۰/۲۴

تاریخ ارسال: ۱۳۸۸/۶/۹

چکیده

مقدمه: کولیت زخمی اختلال التهابی مزمن در کولون با دلایل ناشناخته است که اغلب با اختلالات تغذیه‌ای مهمی همراه می‌باشد که از آن جمله می‌توان به سوء تغذیه پروتئین-انرژی، کمبود ویتامین‌ها و مواد معدنی اشاره کرد که بر روی علائم بیماری اثرات منفی اعمال می‌کنند. با توجه به عدم انجام چنین مطالعه‌ای در ایران، هدف این مطالعه پایلوت، ارزیابی دریافت غذایی در این بیماران بود.

روش بررسی: در این مطالعه پایلوت، ۴۱ بیمار مبتلا به کولیت زخمی که بیماری آنها در حد خفیف تا متوسط بود، انتخاب شدند. داده‌ها در مورد محدودیت‌های غذایی با پرسشنامه جمع‌آوری و دریافت غذایی بیماران، ۳ بار در طول مدت ۲ ماه با فاصله زمانی ۳۰ روزه با استفاده از یادآمد غذایی ۳ روزه (جمعاً ۹ روز) بررسی گردید.

نتایج: نمونه‌ها شامل ۲۶ مرد و ۱۵ زن بودند. ۶۵/۹ درصد بیماران دریافت شیر را کاهش یا به طور کامل قطع کرده بودند. محدودیت رژیم در مورد مصرف میوه‌ها و سبزیجات به ترتیب ۲۴/۴ و ۴۳/۹ درصد و در مورد حبوبات ۵۸/۵ درصد بود. میانگین کالری دریافتی در ۴۱ بیمار $2125/14 \pm 60/83$ کیلوکالری و در هر دو گروه مقادیر دریافتی فیبر و کلسیم به طور معنی‌داری کمتر از مقادیر توصیه شده بود.

نتیجه‌گیری: بررسی دریافت غذایی وجود برخی کمبودها مانند کمبود کلسیم و آهن را نشان داد و دریافت فیبر به دلیل محدود کردن دریافت منابع آن مانند میوه‌ها، سبزیها و حبوبات پایین بود.

واژه‌های کلیدی: کولیت زخمی - دریافت غذایی - سوء تغذیه

* (نویسنده مسئول): تلفن: ۰۹۱۴۳۰۶۱۹۹۴، پست الکترونیکی: zfaghfoori@gmail.com

مقدمه

بیماری‌های التهاب روده (Inflammatory Bowel Disease) گروهی از بیماری‌های مزمن مجرای گوارشی هستند که معمولاً به دو صورت کرون و کولیت زخمی بروز می‌کنند و با التهاب مزمن در مجرای معدی- روده ای مشخص می‌شوند (۴-۱). کولیت زخمی اختلال التهابی مزمن در کولون با دلایل ناشناخته است. این بیماری همراه با دوره‌های عود و تسکین با علائمی مانند اسهال، مدفوع خونی، کاهش اشتها، درد شکمی، تهوع، استفراغ و کاهش وزن شناخته می‌شود (۵، ۶). بیماری‌های التهابی روده اغلب با اختلالات تغذیه‌ای مهمی همراه هستند که از آن جمله می‌توان به سوء تغذیه پروتئین- انرژی، کمبود ویتامین‌ها و مواد معدنی اشاره کرد که بر روی علائم بیماری اثرات منفی اعمال می‌کنند (۷). شیوع سوء تغذیه مرتبط با بیماری‌های التهابی روده حدود ۲۳ درصد در بیماران سرپایی تا ۸۵ درصد در بیمارانی که به دلیل عود علائم بستری می‌شوند، برآورد شده است (۸). سوء تغذیه تحت تأثیر عواملی مانند فعالیت بیماری، اندازه و محل التهاب می‌باشد و مکانیسم‌های مرتبط با آن شامل دریافت کم، افزایش متابولیسم، افزایش اتلاف روده‌ای پروتئین و سوء جذب مواد مغذی می‌باشد (۹). کاهش دریافت مواد مغذی دلیل اصلی سوء تغذیه محسوب می‌شود (۵). چندین عامل مانند بی‌اشتهایی، تهوع و استفراغ، درد شکمی، توصیه‌هایی در رابطه با محدودیت‌های رژیمی، ترس از تشدید علائم و اسهال، انسداد روده و عوارض جانبی داروها می‌توانند در کاهش دریافت غذا مؤثر باشند (۸، ۹). کمبودهای تغذیه‌ای با عوارض جانبی همراه بوده به گونه‌ای که ایمنی سلولی و همورال، رشد خطی و بلوغ جنسی در کودکان، بهبود زخم و فیستول، تعادل ازت و سلامتی استخوان‌ها را تحت تأثیر قرار می‌دهند (۹). لذا به نظر می‌رسد ارزیابی این بیماران از لحاظ وضعیت دریافت مواد مغذی و مشخص نمودن زودهنگام اختلالات تغذیه‌ای و سوء تغذیه کمک مهمی در کاهش علائم بیماری و عوارض ناشی از سوء تغذیه و همچنین افزایش اثر بخشی مداخلات درمانی داشته باشد.

با توجه به اینکه تاکنون در ایران هیچ مطالعه‌ای در رابطه با بررسی وضعیت تغذیه‌ای بیماران مبتلا به کولیت زخمی صورت نگرفته است، این مطالعه پایلوت با هدف ارزیابی دریافت غذایی و برخی محدودیت‌های غذایی موجود در این بیماران انجام گرفت.

روش بررسی

در این مطالعه پایلوت که یک مطالعه توصیفی- تحلیلی می‌باشد، با توجه به مطالعات مشابه (۱۲-۱۰)، ۴۱ بیمار مبتلا به کولیت زخمی مراجعه کننده به کلینیک تخصصی شیخ الرئیس دانشگاه علوم پزشکی تبریز که قبلاً از طریق بررسی‌های آزمایشگاهی و آندوسکوپیکی بیماری آنها تأیید شده بود و در هنگام ورود به مطالعه در دوره تسکین بیماری قرار داشتند، مورد مطالعه قرار گرفتند. همه بیماران به صورت سرپایی مداخلات درمانی را دریافت می‌کردند و شدت بیماری آنها، از خفیف تا متوسط (بر اساس معیار Truelove & Witts)، توسط متخصص گوارش با معاینه مجدد هنگام ورود به مطالعه مورد تأیید قرار می‌گرفت. اطلاعات عمومی شامل سن، جنس، وزن، قد، سن شروع بیماری، طول بیماری با مصاحبه جمع‌آوری شدند. دریافت غذایی بیماران، ۳ بار در طول مدت ۲ ماه با فاصله زمانی ۳۰ روزه با استفاده از پرسشنامه یادآمد غذایی ۳ روزه (جمعاً ۹ روز) توسط کارشناس تغذیه بررسی گردید. این پرسشنامه‌ها پس از پایان مطالعه جهت بررسی از نظر دریافت انرژی، کربوهیدرات، پروتئین و چربی کل، فیبر و سایر موارد با استفاده از کتاب راهنمای مقیاس‌های خانگی، ضرایب تبدیل و درصد خوراکی مواد غذایی و نیز آلبوم مواد غذایی به گرم تبدیل شدند. سپس ارقام غذایی بر اساس بانک اطلاعاتی نرم‌افزار تغذیه‌ای Nutritionist IV کدگذاری شدند و پس از ورود مقادیر محاسبه شده به این نرم افزار، مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. همچنین در این مطالعه جهت بررسی برخی محدودیت‌های غذایی اعمال شده در رژیم غذایی این بیماران، غذاها یا گروه‌های غذایی که توسط بیماران بعد از تشخیص بیماری، مصرف آنها قطع یا کاهش یافته و این

کاهش تا زمان بررسی نیز ادامه داشت، به وسیله پرسشنامه و با مصاحبه جمع آوری شد.

آنالیز داده‌ها: داده‌ها به صورت درصد و میانگین $\pm$ انحراف معیار گزارش شدند و جهت مقایسه مقادیر دریافتی بیماران با مقادیر رژیمی مرجع (DRI) از آزمون One Sample T-test استفاده شد و PV کمتر از ۰/۰۵ از لحاظ آماری معنی‌دار در نظر گرفته شد.

نتایج

نمونه‌ها شامل ۲۶ مرد و ۱۵ زن با میانگین سنی $33/46 \pm 11/96$ و میانگین نمایه توده بدنی $23/25 \pm 5/8$ بودند. میانگین سن شروع و طول مدت بیماری به ترتیب $28/09 \pm 11/94$ و $5/56 \pm 4/02$ بود (جدول ۱).

براساس داده‌های به دست آمده، ۶۵/۹ درصد بیماران بعد از تشخیص بیماری دریافت شیر را کاهش یا به طور کامل قطع کرده بودند و این محدودیت در بین مردان ۵۷/۷ درصد و در زنان ۸۰ درصد بود. محدودیت دریافت در مورد سایر فرآورده‌های لبنی شامل ماست ۱۲/۲ درصد و پنیر ۹/۸ درصد بود. محدودیت رژیمی در مورد مصرف میوه‌ها و سبزیجات به ترتیب ۲۴/۴ و ۴۳/۹ درصد و در مورد حبوبات ۵۸/۵ درصد بود. در میان غلات بیشترین کاهش مصرف در مورد ماکارونی با ۱۴/۶ درصد بود. کاهش مصرف نوشابه‌های کولا، محصولات حاوی سوسیس و کالباس و ادویه‌ها به ترتیب ۳۷/۵، ۱۰ و ۲۹/۳

درصد بود (جدول ۲).

میانگین دریافت غذایی بیماران شرکت کننده در این مطالعه که از آنالیز ۲۴ ساعت یادآمد غذایی ۹ روزه بدست آمده است، در جدول ۳ نشان داده شده است. میانگین کالری دریافتی در ۴۱ بیمار بررسی شده $2125/14 \pm 60/83$ کیلوکالری برآورد شد به گونه‌ای که میانگین دریافتی در مردان و زنان به ترتیب $2249 \pm 102/43$ و $1917/83 \pm 92/06$ کیلوکالری بود. در مردان حدود ۶۳/۲۳ درصد کالری دریافتی، از کربوهیدرات‌ها، ۱۳/۹۸ درصد از پروتئین‌ها و ۲۲/۸۳ درصد از گروه چربی‌ها تأمین می‌شد و این مقادیر در گروه زنان به ترتیب ۶۴/۲۴، ۱۳/۲۰ و ۲۵/۸۶ درصد بود. آنالیز داده‌ها دریافت فیبر کل در مردان را $7/93 \pm 1/5$ گرم در روز و در زنان را $8/13 \pm 1/03$ گرم در روز نشان داد که در هر دو گروه مردان و زنان مقادیر دریافتی به طور معنی‌داری کمتر از مقادیر توصیه شده (مردان ۳۸ گرم در روز و زنان ۲۵ گرم در روز) بود ($p < 0/001$). از بین انواع ریز مغذی‌ها با توجه به شیوع بالای آنمی و بیماری‌های استخوانی مانند پوکی استخوان در این بیماران مقادیر دریافتی آهن و کلسیم بررسی شد که در هر دو گروه مورد بررسی، مقادیر دریافتی کلسیم به طور معنی‌داری کمتر از مقادیر توصیه شده بود ($p < 0/001$) ولی در مورد دریافت آهن تنها در گروه مردان این رابطه معنی‌دار بود ($p < 0/001$).

جدول ۱: مشخصات عمومی بیماران مبتلا به کولیت زخمی

کل	مردان	زنان
Mean $\pm$ SD	Mean $\pm$ SD	Mean $\pm$ SD
سن (سال)	$35/69 \pm 12/58$	$24/00 \pm 10/03$
وزن (کیلو گرم)	$70/96 \pm 19/67$	$63/73 \pm 14/58$
قد (سانتی متر)	$176/13 \pm 7/43$	$161/73 \pm 6/99$
BMI (کیلوگرم بر متر مربع)	$22/73 \pm 5/71$	$24/16 \pm 4/13$
طول بیماری (سال)	$5/53 \pm 3/28$	$5/60 \pm 5/19$
سن شروع بیماری (سال)	$30/46 \pm 11/83$	$24/00 \pm 11/35$
	$28/09 \pm 11/94$	

جدول ۲: درصد گروههای غذایی محدود شده در بیماران مبتلا به کولیت زخمی

مواد غذایی	کل تعداد (درصد)	مردان تعداد (درصد)	زنان تعداد (درصد)
شیر	۲۷ (۶۵/۹)	۱۵ (۵۷/۷)	۱۲ (۱۲/۰۰)
ماست	۵ (۱۲/۲)	۲ (۷/۷)	۳ (۲۰/۰۰)
پنیر	۴ (۹/۸)	۱ (۳/۸)	۳ (۲۰/۰۰)
میوه ها	۱۰ (۲۴/۴)	۴ (۱۵/۴)	۶ (۴۰/۰۰)
سبزیجات	۱۸ (۴۳/۹)	۹ (۳۴/۶)	۹ (۶۰/۰۰)
حبوبات	۲۴ (۵۸/۵)	۱۳ (۵۰/۰۰)	۱۱ (۷۳/۳)
غلات (ماکارونی)	۶ (۱۴/۶)	۱ (۳/۸)	۵ (۳۳/۳)
سوسیس و کالباس	۴ (۹/۸)	۳ (۱۱/۵)	۱ (۶/۷)
نوشابه های کولا	۱۵ (۳۶/۶)	۱۰ (۳۸/۵)	۵ (۳۳/۳)
ادویه جات	۱۲ (۲۹/۳)	۶ (۲۳/۱)	۶ (۴۰/۰۰)

جدول ۳: میانگین دریافت رژیم روزانه مواد مغذی

مواد مغذی	میانگین دریافت روزانه در مردان	میانگین دریافت روزانه در زنان
انرژی (کیلو کالری)	۲۲۴۹±۱۰۲/۴۳	۱۹۱۷/۸۳±۹۲/۰۶
کربوهیدرات (گرم)	۳۵۸/۰۳±۲۰/۵۵	۲۹۵/۳۹±۱۹/۵۷
پروتئین (گرم)	۷۷/۷۶±۳/۹۱	۶۴/۲۶±۳/۸۵
چربی (گرم)	۵۷/۷۸±۷/۱۸	۵۵/۴۹±۲/۱۰
کالری از کربوهیدرات (درصد)	۶۳/۲۳	۶۱/۲۴
کالری از پروتئین (درصد)	۱۳/۹۸	۱۳/۲۰
کالری از چربی (درصد)	۲۲/۸۳	۲۵/۸۶
فیبر (گرم)	۷/۹۳±۱/۵	۸/۱۳±۱/۰۳
آهن (میلی گرم)	۱۹/۹۱±۰/۸۱	۱۷/۰۵±۱/۵۸
کلسیم (میلی گرم)	۵۸۲/۵۵±۶۴/۳۲	۵۱۰/۶۰±۹۲/۲۴

جدول ۴: مقایسه میانگین دریافت رژیم روزانه مواد مغذی با (DRI(Dietary Reference Intake)

ماده مغذی	مردان DRI Mean ± SD	P**	زنان DRI Mean ± SD	P**
آهن (میلی گرم)	۱۹/۹۱±۰/۸۱	p<۰/۰۰۱	۱۷/۰۵±۱/۵۸	p=۰/۱۰
کلسیم (میلی گرم)	۵۸۲/۵۵±۶۴/۳۲	p<۰/۰۰۱	۵۱۰/۶۰±۹۲/۲۴	p<۰/۰۰۱
فیبر (گرم)	۷/۹۳±۱/۵	p<۰/۰۰۱	۸/۱۳±۱/۰۳	p<۰/۰۰۱

بحث

در این مطالعه دریافت غذایی و برخی محدودیت های غذایی اعمال شده در رژیم غذایی ۴۱ بیمار مبتلا به کولیت زخمی که در دوره تسکین بیماری قرار داشتند، به صورت پایلوت بررسی

گردید. آنالیز داده های به دست آمده با وجود آنکه نشان داد میانگین نمایه توده بدنی در بیماران در هر دو گروه در حد نرمال قرار دارد ولی بررسی دریافت غذایی بیماران، احتمال وجود

برخی از اشکال سوء تغذیه در این بیماران را نشان داد. بررسی‌های انجام یافته دریافت درشت مغذی‌ها در این بیماران را در محدوده مقادیر توصیه شده (۴۵-۶۵٪ از کربوهیدرات، ۲۵-۳۵٪ از چربی و ۱۰-۳۵٪ از پروتئین) نشان داد به غیر از چربی‌ها در گروه مردان که درصد کمتری از محدوده توصیه شده را شامل می‌شود. به دلیل دریافت کربوهیدرات در محدوده‌های بالای توصیه شده، بخش کمتری از کالری از سایر درشت مغذی‌ها تأمین می‌گردد و به نظر می‌رسد به دلیل محدودیت دریافت گروه‌های غذایی حاوی کربوهیدرات که در عین حال دارای مقادیر بالای فیبر نیز می‌باشد (مانند میوه‌ها و سبزیجات و حبوبات) بخش عمده کربوهیدرات دریافتی از گروه غلات و نشاسته‌ها است.

در این مطالعه بالاترین محدودیت غذایی اعمال شده در بیماران پس از تشخیص بیماری که تا زمان مطالعه نیز این محدودیت‌ها ادامه داشت مربوط به گروه لبنیات و به ویژه شیر، حبوبات و سبزیجات و میوه‌ها بود. Zvirbliene و همکاران نشان دادند که بیماران مبتلا به کولیت زخمی در مقایسه با گروه کنترل سالم شیر، پنیر و سبزیجات کمتری مصرف می‌کنند (۱۳). همچنین مطالعه Valentini و همکاران نیز نشان داد که دریافت شیر، میوه‌ها و سبزیجات در بیماران کولیت زخمی به طور معنی‌داری از گروه کنترل سالم و بیماران کرون کمتر است (۱۴). علت حذف محصولات لبنی، نقش این فرآورده‌ها در عود بیماری عنوان شده است (۱۵) درحالی که هیچ توصیه رژیمی در این رابطه وجود ندارد.

دریافت کمتر کلسیم نسبت به مقادیر توصیه شده، از نکات قابل توجه این بررسی بود. بررسی‌های قبلی انجام یافته در بیماران مبتلا به کولیت زخمی نیز دریافت کمتر کلسیم در این بیماران را گزارش کرده بودند. بطوری که در مطالعه‌ای بر روی ۱۱۳ بیمار مبتلا به کولیت زخمی و مقایسه آن با افراد سالم نشان داده شد که ۶۸ درصد افراد مورد بررسی در گروه کولیت زخمی دریافت پایین کلسیم و آهن را داشتند (۱۶) که این مطلب توسط مطالعه دیگری نیز نشان داده شده است (۱۷).

در مطالعه حاضر ۵۷/۷ درصد از مردان و ۸۰ درصد زنان مورد بررسی بعد از تشخیص بیماری دریافت شیر خود را قطع یا

مصرف آن را بسیار محدود کرده بودند و حتی محدودیت دریافت سایر فرآورده‌های لبنی در برخی از بیماران نیز مشاهده شد. با توجه به این که فرآورده‌های لبنی بخش عمده کلسیم دریافتی در رژیم غذایی افراد را تأمین می‌کنند این محدودیت‌ها می‌تواند توجه‌کننده دریافت پایین کلسیم در هر دو گروه مورد مطالعه باشد. دریافت پایین فرآورده‌های لبنی و در نتیجه کلسیم می‌تواند از دلایل احتمالی شیوع بالای بیماری‌های مرتبط با استخوان مانند استئوپنی (با ۵۰ درصد شیوع) و پوکی استخوان (با ۱۵ درصد شیوع) در بیماران مبتلا به التهاب روده مانند کولیت زخمی (۲۲-۱۸) در نظر گرفت. همچنین به دلیل وجود مشکلات سوء جذب در این بیماران و مصرف داروهای کورتیکواستروئید استفاده از مکمل کلسیم همراه با مکمل ویتامین D می‌تواند اثرات مثبتی در سلامتی استخوانها در افراد مبتلا به بیماری‌های التهابی روده داشته باشد (۱۹، ۲۰).

دریافت فیبر غذایی در هر دو گروه مورد بررسی نسبت به مقادیر توصیه شده به طور معنی‌داری کمتر بود. احتمال می‌رود علت پایین بودن فیبر مصرفی در نمونه‌های مورد مطالعه محدود نمودن منابع عمده فیبر شامل میوه‌ها، سبزی‌ها و حبوبات باشد. فیبر غذایی به دلیل توانایی اصلاح فلور طبیعی روده و همچنین تولید اسیدهای چرب کوتاه زنجیر، به ویژه بوتیرات که دارای اثرات ضد التهابی می‌باشند، در بیماران مبتلا به کولیت زخمی بسیار مورد توجه هستند (۳۰-۲۲) لذا ارائه توصیه‌هایی جهت افزایش مصرف این گروه غذایی در این بیماران جهت کاهش التهاب و عوارض بیماری بسیار مفید خواهد بود.

برخی مطالعات قبلی انجام یافته بر روی بیماران مبتلا به کولیت زخمی، دریافت پایین آهن را گزارش کرده بودند (۱۶). در این مطالعه نیز دریافت آهن در زنان پایین تر از مقادیر توصیه شده بود. اما در مورد مردان، دریافت آهن به طور معنی‌داری بالاتر از مقادیر توصیه شده بود که احتمال می‌رود به دلیل دریافت بالای منابع آهن شامل غلات باشد. با توجه به وجود مشکلات سوء جذب در این بیماران و همچنین با توجه به پایین بودن درصد جذب آهن به نظر می‌رسد بررسی سطوح خونی آهن و شیوع آنمی کمبود آهن در این بیماران ضروری باشد.

می‌رسد با توجه به محدودیت‌های این مطالعه از جمله تعداد نمونه کم، آنالیز تنها برخی از ریزمغذیها، عدم بررسی شرایط جذبی و عدم وجود گروه کنترل سالم، انجام مطالعات بیشتر و جامع‌تر در رابطه با دریافت غذایی به همراه سایر عوامل اثر گذار در ایجاد سوء تغذیه ضروری باشد.

سپاسگزاری

از انستیتو تحقیقات تغذیه و صنایع غذایی ایران و مرکز تحقیقات گوارش و کبد دانشگاه علوم پزشکی تبریز جهت حمایت در انجام این مطالعه تشکر و قدردانی می‌گردد.

نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که علیرغم دریافت انرژی کافی و BMI مطلوب در بیماران مورد مطالعه، الگوی غذایی نامناسب، دریافت بالای نان و برنج از یک سو و دریافت کم گوشت، شیر و میوه جات و سبزیجات از سوی دیگر منجر به دریافت پایین مواد مغذی مانند کلسیم و آهن گردیده است. به طور کلی با توجه به دریافت ناکافی مواد مغذی و به ویژه ریزمغذی‌ها در بیماران مبتلا به کولیت زخمی و همراه بودن این بیماری با مشکلاتی گوارشی مانند سوء هضم و سوء جذب و از سوی دیگر بدلیل احتمال ناکافی بودن دریافت سایر ریز مغذی‌ها علاوه بر آهن و کلسیم مانند روی، سلنیم و منیزیم در این بیماران، به نظر

منابع:

- 1- Pizzi LT, Weston CM, Goldfarb NI, Moretti D, Cobb N, Howell JB, et al. **Impact of chronic conditions on quality of life in patients with inflammatory bowel disease.** Inflamm Bowel Dis 2006;12(1): 47-52.
- 2- Knigge KL. **Inflammatory bowel disease.** Clin Cornerstone 2002;4(4):49-60.
- 3- Peran L, Camuesco D, Comalada M. **Lactobacillus fermentum, a probiotic capable to release glutathione, prevents colonic inflammation in the TNBS model of rat colitis.** Int J colorectal dis 2006; 21:737-46.
- 4- Kucharzik T, Maaser C, Lügering A, Kagnoff M, Mayer L, Targan S, et al. **Recent understanding of IBD pathogenesis: implications for future therapies.** Inflamm Bowel Dis 2006; 12(11):1068-83.
- 5- Razack R, Seidner DL. **Nutrition in inflammatory bowel disease.** Curr Opin Gastroenterol 2007; 23:400-5.
- 6- Fletcher PC, Schneider MA. **Is There Any Food I Can Eat?** Clinical nurse specialist 2008; 20(5):241-7.
- 7- Gassull MA. **Nutrition and inflammatory bowel disease: its relation to pathophysiology, outcome and therapy.** Dig Dis 2003;21: 220-7.
- 8- Campos FG, Waitzberg DL, Teixeira MG, Mucerino DR, Habr-Gama A, Kiss DR. **Inflammatory bowel disease: principles of nutritional therapy.** REV. HOSP. CLÍN. FAC. MED. S. PAULO 2002; 57(4):187-98.
- 9- Gassull MA, Cabre E. **Nutrition in inflammatory bowel disease.** Curr Opin Clin Nutr Metab Care 2001; 4: 561-9.
- 10- Kanauchi O, Serizawa I, Araki Y, Suzuki A, Andoh A, Fujiyama Y, et al. **Germinated barley foodstuff, a prebiotic product, ameliorates inflammation of colitis through modulation of the enteric environment.** J Gastroenterol 2003; 38(2): 134-41.
- 11- Kanauchi O, Mitsuyama K, Araki Y, Andoh A. **Modification of intestinal flora in the treatment of inflammatory bowel disease.** Current pharmaceutical design 2003; 9: 333-346.
- 12- Szkaradkiewicz A, Marciniak R, Chudzicka-Strugała I, Wasilewska A, Drews M, W Majewski P, et al. **Proinflammatory cytokines and IL-10 in inflammatory bowel disease and colorectal cancer patients.** Arch Immunol Ther Exp 2009;57 : 291-4.

- 13- Zvirbliene A, Kiudelis G, Zalinkevicius R, Kupcinskas L. *Dietary characteristics of patients with inflammatory bowel diseases*. Medicina (Kaunas) 2006;42(11):895-9.
- 14- Valentini L, Schaper L, Buning C, Hengstermann S, Koernicke T, Tillinger W, et al. *Malnutrition and impaired muscle strength in patients with Crohn's disease and ulcerative colitis in remission*. Nutrition 2008; 24: 694-702.
- 15- Jowett SL, Seal CJ, Phillips E, Gregory W, Barton JR, Welfare MR. *Dietary beliefs of people with ulcerative colitis and their effect on relapse and nutrient intake*. Clin Nutr 2004; 23:161-70.
- 16- Rath HC, Caesar I, Roth M, Schölmerich J. *Nutritional deficiencies and complications in chronic inflammatory bowel diseases*. Med Klin (Munich) 1998; 93(1):6-10.
- 17- Geerling BJ, Badart-Smook A, Stockbrügger RW, Brummer RJ. *Comprehensive nutritional status in recently diagnosed patients with inflammatory bowel disease compared with population controls*. Eur J Clin Nutr 2000; 54(6): 514-21.
- 18- Tilg H, Moschen AR, Kaser A, Pines A, Dotan I. *Gut, inflammation and osteoporosis: basic and clinical concepts*. Gut 2008; 57: 684-94.
- 19- O'Sullivan M, O'Morain C. *Nutrition in inflammatory bowel disease*. Best Pract Resear Clinic Gastroenterol 2006; 20(3): 561-73.
- 20- Siffledeen JS, Fedorak RN, Siminoski K, Jen H, Vaudan E, Abraham N, et al. *Randomized trial of etidronate plus calcium and vitamin D fortreatment of low bone mineral density in Crohn's disease*. Clin Gastroenterol Hepatol 2005; 3: 122-32.
- 21- Van Staa TP, Cooper C, Brusse LS, Leufkens H, Javaid MK, Arden NK. *Inflammatory bowel disease and the risk of fracture*. Gastroenterology 2003; 125(6): 1591-7.
- 22- Goh JO, Morain CA. *Review article: nutrition and adult inflammatory bowel disease*. Aliment Pharmacol Ther 2003; 17: 307-20.
- 23- Chapman MA. *The role of the colonic flora in maintaining a healthy large bowel mucosa*. Ann R Coll Surg Engl 2001; 83:75-80.
- 24- D'Angenio G, Mazzacca G. *Short chain fatty acids in the human colon: relationship to inflammatory bowel disease and colon cancer*. Adv Exp Med Biol 1999; 472: 149-58.
- 25- Simpson EJ, Chapman MA, Dawson J, Berry D, Macdonald IA, Cole A. *In vivo measurement of colonic butyrate metabolism in patients with quiescent ulcerative colitis*. Gut 2000;46: 73-7.
- 26- Ling SC, Griffiths AM. *Nutrition in inflammatory bowel disease*. Curr Opin Clin Nutr Metab Care. 2000; 3: 339-44.
- 27- Den Hond E, Hiele M, Evenepoel P, Peeters M, Ghooys Y, Rutgeerts P. *In vivo butyrate metabolism and colonic permeability in extensive ulcerative colitis*. Gastroenterology 1998;115:548-90.
- 28- Kim Y. *Short-chain fatty acids in ulcerative colitis*. Nutr Rev 1998; 56:17-24.
- 29- Inan MS, Rasoulpour RJ, Yin L. *The luminal short-chain fatty acid butyrate modulates NF-kB activity in a human colonic epithelial cell line*. Gastroenterology 2000; 118:724-34.
- 30- Podolsky DK. *Inflammatory bowel disease*. N Engl J Med 2002; 347(6): 417-29.