

بررسی ماکروسکوپیک و میکروسکوپیک خاصیت ضد چسبندگی عسل و کورتیکواستروئید متعاقب جراحی تجربی در حفره شکمی خرگوش

پژمان ناظم زمردی^{۱*}، کیمیا ستاری^۲

گروه علوم درمانگاهی، واحد سنندج، دانشگاه آزاد اسلامی، سنندج، ایران

دانشجوی دکتری دامپزشکی، واحد سمنان، دانشگاه سراسری، سمنان، ایران

Email: P_ZOMORRODI@iausdj.ac.ir

(دریافت مقاله: ۱۴۰۰/۱۲/۳ پذیرش نهایی: ۱۴۰۱/۲/۵)

چکیده:

زمینه و هدف: مقایسه اثرات استفاده داخل صفاقی عسل و کورتیکواستروئیدها جهت ممانعت از تشکیل چسبندگی داخل شکمی پس از جراحی

مواد و روش ها: تعداد ۲۴ سر خرگوش تحت لاپاروتومی قرار گرفته و سطح سروزی کولون نزولی با مالش ۱۰۰ مرتبه تامپون خشک تخریش شده و روی دیواره شکم تعداد ۱۰ برش موازی ایجاد گردید. سپس خرگوش ها به چهار گروه ۶ عددی تقسیم گردیدند.

۱- گروه شاهد: ۵ ml نرمال سالین - ۲- گروه کورتیکواستروئید (دگزامتازون): 4/5 ml نرمال سالین + 0/5 دگزامتازون - ۳- گروه عسل: ۵ml عسل - ۴- گروه عسل و دگزامتازون: ۴/۵ml عسل + ۰/۵ ml دگزامتازون به داخل شکم ریخته شد. و پس از ۲۱ روز خرگوش ها به صورت بی درد آسان کشی شده و بعد از کالبدگشایی درجه چسبندگی به صورت ماکروسکوپی تعیین شده و نمونه بافتی برداشت گردید.

نتایج: در گروه شاهد درجه بالایی از چسبندگی مابین دیواره شکم و ارگان ها مشاهده شد. در گروه کورتیکواستروئید (دگزامتازون) چسبندگی ها به صورت باندهای باریک و کمی مقاوم مابین اعضای داخلی رویت شده و در گروه عسل و عسل - دگزامتازون نیز چسبندگی بسیار اندکی به صورت باندهای بسیار نازک، سست و محدود مشاهده گردید. همچنین از نظر تشکیل فیروز تفاوت معنی داری بین گروه ۳ و ۴ با گروه ۱ و ۲ رویت گردید.

بحث و نتیجه گیری: استفاده داخل صفاقی از عسل و دگزامتازون، سبب کاهش چسبندگی های داخل شکم پس از جراحی حفره بطنی در مدل خرگوش می گردند. اما عسل اثرات مطلوب تری نسبت به دگزامتازون در جهت ممانعت از تشکیل چسبندگی ها و همچنین کاهش واکنش های التهابی داخل حفره صفاق از خود نشان داد.

واژگان کلیدی: عسل، کورتیکواستروئید، چسبندگی، صفاق، خرگوش

مقدمه :

چسبندگی مهم ترین عارضه پس از جراحی های حفره شکمی و لگنی بوده که در ۹۳٪ از بیماران با سابقه جراحی های سنگین شکم مشاهده می گردد.

چسبندگی یک اتصال غیر طبیعی بافت همبند ما بین ارگانهای داخلی بوده و معمولا در روند التیام بین دو سطح درگیر (یا حداقل یک سطح) ایجاد می شود.

موارد ذیل از علل اصلی ایجاد چسبندگی های داخل شکم به شمار می روند.

۱- آسیب فیزیکی و یا شیمیایی به لایه مزوتلیال صفاق و ایجاد التهاب شدید و خونریزی (ضربه ناشی از جراحی و ..)

۲- دستکاری و لمس زیاد اعضاء داخلی شکم و احشاء (آسیب فیزیکی به سطوح سروزی)

۳- خشکی احشاء و ایسکمی لایه سروزی به علت طولانی شدن زمان جراحی (مجاورت احشاء با هوا)

عوارض چسبندگی عموماً شامل موارد زیر است:

۱- درد های مزمن در ناحیه شکم و لگن

۲- ناباروری ثانویه در جنس ماده

۳- باریک شدن دستگاه گوارش و...

(لئون دوپل و همکاران، ۲۰۲۲ - گوزمان و همکاران، ۲۰۱۸)

در دهه گذشته از روش های گوناگونی چون اصلاح تکنیک های جراحی و لوازم - داروها و موانع بیولوژیک استفاده شده که هر کدام دارای مزایا و معایبی می باشند.

عسل ترشح مواد قندی درختان و شهد گل گیاهان است.

که توسط زنبور عسل جمع آوری شده و پس از ایجاد تغییراتی درون سلول های قاب ذخیره می شود. مواد اولیه عسل عموماً شهد گل ها (نوش) و عسلک می باشد. تاکنون حدود ۲۰ نوع قند مختلف شامل فروکتوز -

گلوکز - مالتوز - ساکاروز و ... در عسل شناسایی شده است. همچنین عسل دارای آنزیم هایی چون انواع دیاستازها مانند آمیلاز - اینورتاز - کاتالاز - فسفاتاز - پراکسیداز - گلوکز اکسیداز و لیپاز می باشد. اسیدیته عسل معمولاً بین ۴/۵ - ۳/۷ است. و تنها ماده غذایی با PH اسیدی بوده که دارای طعم شیرین می باشد. (علت آن گلوکز فراوان است) اسیدهای موجود در عسل شامل استیک - بوتریک - ستریک - فرمیک - گلوکونیک و ... بوده و همچنین ویتامین های موجود در عسل شامل پریدوکسین - نیاسین - C - B6 - B5 - B3 - B2 - K - E می باشد.

املاح معدنی موجود در عسل شامل پتاسیم - کلسیم - سدیم - منگنز - آهن - روی - کلر - فسفر - گوگرد و ید بوده که مقدار این مواد دقیقاً بستگی به نوع شهد مصرفی زنبور عسل دارد. لازم به ذکر است عسل های با رنگ تیره تر، حاوی املاح معدنی بیشتری می باشند عسل حدوداً حاوی ۱٪ پروتئین با منشاء گیاهی و حیوانی (منشاء خود زنبور) و اسیدهای آمینه ای چون گلیسین - متیونین - آرژنین و پرولین می باشد (بیکایا، ۲۰۲۱ - سدیک و همکاران، ۲۰۲۰)

مواد و روش ها:

در ابتدا تعداد ۲۴ سر خرگوش ماده سفید نیوزلندی با وزن متوسط ۳-۲٫۵ کیلوگرم انتخاب شده که به صورت تصادفی به چهارگروه مساوی (n=۶) تقسیم گردیدند. حیوانات مذکور در طول اجرای تحقیق در شرایط یکسان محیطی قرار گرفته و توسط جیره مخصوص جوندگان تغذیه شدند.

سپس مقدار یک کیلوگرم عسل خام (فرآوری نشده) یونجه، و متعلق به ناحیه کردستان ایران تهیه گردید. سپس عسل مذکور جهت بررسی آلودگی باکتریایی و قارچی،

بر روی دو محیط کشت بلاد آگار و مکانکی کشت گردیده و در داخل انکوباتور قرار داده شد. پس از ۲۴ ساعت محیط ها بررسی شده و پرگنه ای مشاهده نگردید.

روش کار:

در ابتدا تمامی خرگوش ها به مدت یک هفته تحت نظر بوده و روزانه معاینات بالینی جهت اطمینان از سلامتی آنها انجام گرفت. قبل از جراحی به مدت ۱۲ ساعت به حیوانات پرهیز غذایی داده شد. خرگوش ها با تزریق عضلانی مخلوطی از کتامین (۳۵mg/kg) و زایلازین (۵mg/kg) بی هوش شدند. سپس در موقعیت خوابیده به پشت حالت گماری شده و ناحیه شکمی - لگنی آنها پس از تراشیدن و ضدعفونی و شان گذاری گردید.

سپس حفره شکمی از ناحیه خط سفید به روش متداول باز شده و تمامی حفره شکمی (دیواره ها و سطوح احشاء) جهت اطمینان از عدم وجود ضایعات احتمالی و چسبندگی های قبلی بررسی گردید.

جهت ایجاد چسبندگی تجربی در محوطه صفاقی، ابتدا سطح سروزی کولون نزولی (در ناحیه غیر عروقی آن) توسط ۱۰۰ مرتبه مالش گازاستریل خشک (طبق الگوی استاندارد) تخریش شده بطوریکه نقاط پتشی بر روی سطح سروزی آن ظاهر گردید (تصویر شماره ۱ و ۲).

سپس ۱۰ برش موازی به طول ۲-۳ سانتیمتر بر روی سطح صفاقی دیواره سمت چپ شکم در مجاورت تقریبی محدوده کولون نزولی توسط تیغ شماره ۱۵ ایجاد گردید (تصویر شماره ۳) (آوسار و همکاران، ۲۰۰۱ - سینگر و همکاران، ۱۹۹۶)

در این مرحله خرگوش ها به طور اتفاقی به چهار گروه مساوی تقسیم شدند (N=۶). در گروه ۱ (شاهد)، مقدار ۵ میلی لیتر نرمال سالین بر روی نقاط تخریش و داخل حفره شکمی ریخته شد. در گروه ۲ کورتیکواستروئید (دگزامتازون)، مقدار ۴/۵ میلی لیتر

نرمال سالین + ۰/۶ mg/kg دگزامتازون (۰/۵ میلی لیتر) با یکدیگر مخلوط شده و در داخل حفره شکمی و بر روی سطوح تخریش ریخته شد. در گروه ۳ (عسل)، مقدار ۵ میلی لیتر عسل در داخل حفره شکمی ریخته شده و نقاط تخریش نیز به آن آغشته گردید. در گروه ۴ (عسل + دگزامتازون)، مقدار ۴/۵ میلی لیتر عسل + ۰/۶ mg/kg دگزامتازون (۰/۵ میلی لیتر) با یکدیگر مخلوط شده و در داخل حفره شکمی و سطوح تخریش ریخته شد. سپس شکاف شکمی طبق الگوی استاندارد بخیه و بسته شده و حیوانات پس از جراحی در شرایط یکسان، به مدت بیست و یک روز نگاهداری شدند.

اقدامات بعد از عمل:

پس از روز ۲۱، تمامی خرگوش ها با تزریق بالای داروی بی هوشی، آسان کشی شده و پس از باز نمودن حفره شکمی، شدت چسبندگی ها بصورت ماکروسکوپی و بر اساس الگوی استاندارد بلوئر - کولینز درجه بندی گردید (جدول شماره ۱). نهایتاً جهت تشخیص فیروز به صورت آسیب شناسی از کولون و دیواره شکم نمونه برداری شده و پس از فیکس، آماده سازی و رنگ آمیزی H&E مورد بررسی تخصصی آسیب شناسی و درجه بندی میزان فیروز بر اساس الگوی استاندارد قرار گرفت. (جدول ۲) (بلوئر و کولینز، ۱۹۹۸ - امره و همکاران، ۲۰۰۹)

نتایج:

کالبد گشایی:

پس از باز نمودن حفره شکمی، در ابتدا به بررسی وجود یا عدم وجود ضایعاتی چون عفونت - ادم - خونریزی پرداخته شد.

گروه شاهد: در این گروه چهار خرگوش گرید ۴ و دو خرگوش گرید ۳ چسبندگی را نشان دادند. توده های وسیع

گروه عسل و دگزامتازون: یک خرگوش گرید یک و پنج خرگوش گرید صفر را نشان دادند. تمامی شواهد تفاوت محسوسی با گروه عسل نداشت.

نتایج پاتولوژی:

گروه شاهد:

در این گروه پنج خرگوش گرید ۳ و یک خرگوش گرید ۲ چسبندگی را نشان دادند.

همچنین افزایش ضخامت دیواره روده به مقدار زیاد و بدلیل افزایش شدید بافت همبندی، حضور سلول‌های التهابی (اکثرا تک هسته ای - لنفوسیت ها)، رسوب مقداری فیبرین در لابلائی بافت فیروزه، پرخونی زیاد عروق در ناحیه و در برخی قسمت ها خونریزی وسیعی در ناحیه سروزی روده دیده شد (تصویر شماره ۸).

گروه کورتیکواستروئید (دگزامتازون)

در این گروه یک خرگوش گرید ۳ و پنج خرگوش گرید ۲ را نشان دادند.

همچنین ضخامت دیواره روده افزایش کمتری نسبت به گروه شاهد داشته که علت آن افزایش متوسط بافت همبندی و همچنین واکنش های التهابی کمتر است. ضمنا میزان بافت فیروزه در ناحیه ترمیمی شدت کمتری داشته و مقادیری رسوب فیبرین نیز رویت شد. پرخونی در عروق ناحیه و همچنین میزان مقداری عروق زایی جدید نیز مشاهده گردید (تصویر شماره ۹)

گروه عسل:

در این گروه یک خرگوش گرید ۱ و پنج خرگوش گرید صفر (بدون چسبندگی) را نشان دادند. همچنین ضخامت روده تقریبا طبیعی، میزان بافت فیروزه نسبتا ناچیز، رسوب فیبرین اندک، واکنش های التهابی بسیار کم، عدم وجود پرخونی و عروق زایی به میزان زیاد رویت گردید. نکته

چسبندگی و باندهای متعدد و ضخیم فیروز در نقاط مختلف محوطه شکم مشاهده شده و نقاط تخریش شده (دیواره چپ شکم و سروز کولون) کاملا به یکدیگر چسبیده بودند. همچنین اتصال های متعددی مابین دیواره سمت چپ شکم با مثانه، رحم و تخمدان ها، روده باریک و همچنین ضخامت زیاد دیواره کولون و رسوب فیبرین بر روی آن واضح مشاهده گردید. ضمنا باندهای چسبندگی بسیار محکم بوده و فقط به کمک قیچی و اسکالپل و یا با کشش و فشار فراوان قابل جداسازی بودند (تصویر شماره ۴ و ۵)

گروه کورتیکواستروئید (دگزامتازون): در این گروه دو خرگوش گرید ۳، چهار خرگوش گرید ۲ را نشان دادند. چسبندگی ها عموما به صورت باندهای نازک - محدود و سست بوده اما در مواردی باند های ضخیم - نسبتا محکم چسبندگی نیز مشاهده شده که جداسازی آن ها مستلزم کشش و فشار زیادی بود. ضمنا اتصال های محدود و سست نیز مابین اعضا شکمی مشاهده گردید. ضخامت دیواره کولون و کدورت آن نیز به میزان متوسط و به وضوح کمتر از گروه شاهد بود (تصویر شماره ۶)

گروه عسل: در این گروه دو خرگوش گرید یک و چهار خرگوش گرید صفر (فاقد چسبندگی) را نشان دادند. هیچگونه کانون و توده چسبندگی - باند های ضخیم و همچنین اتصال سطوح تخریش به اعضا مجاور مشاهده نگردید. باند های بسیار نازک (کاملا سست) و محدود ما بین سطوح تخریش و چربی های شکم در دو خرگوش رویت شده که بدون هیچگونه کششی (حتی بسیار راحت تر از گرید ۱ گروه دگزامتازون) جداسازی گردیدند. دیواره کولون افزایش ضخامت محسوسی نداشته و فقط کدورت و رسوب بسیار ناچیز فیبرین بر روی آن مشاهده شد (تصویر شماره ۷)

با توجه به این که التهاب ناشی از جراحی و یا هر عامل دیگر، مهمترین و اصلی ترین علت ایجاد باندهای چسبندگی می باشند. به همین سبب استفاده از داروهای ضد التهاب سیستمیک (خوراکی یا تزریقی) و همچنین استفاده مستقیم کورتیکواستروئیدها بر روی سطوح تخریش شده و یا داخل صفاق سبب جلوگیری از تشکیل اکسودای التهابی اولیه ، تاخیر در هجوم سلول های التهابی و فیبروبلاست به ناحیه آسیب دیده و ممانعت از تکثیر آنها شده که در نهایت سبب کاهش وقوع و شدت چسبندگی های داخل شکم می گردد. اما اکثر این داروها به دلیل نیمه عمر کوتاه خود، باید مکررا به صورت سیستمیک و یا تزریق موضعی استفاده شده که خود سبب ایجاد مشکلات متعددی چون کاهش سطح ایمنی، تداخل در روند التیام طبیعی و می شوند (دو و همکاران، ۲۰۱۵ - پوراندار و همکاران، ۲۰۲۲)

همچنین استفاده از روش های مکانیکی ، جهت جداسازی سطوح تخریش شده توسط غشایی جامد یا مایع از یکدیگر به منظور ممانعت از ایجاد چسبندگی و اتصال آن ها به هم نیز پیشنهاد گردید.

امروزه از محصولات متنوعی با منشاء طبیعی و یا سنتتیک و به صورت ورقه های نازک استریل و یا ژل مانند (با خاصیت شکل پذیری سریع) به بازار عرضه شده که این مواد بر حسب منشاء و یا خاصیت آن ها به صورت قابل جذب (در طولانی مدت) و یا غیر قابل جذب (برداشت توسط لاپاروسکوپی) در دسترس می باشد. متداول ترین و موثرترین این مواد غشاء های طبیعی قابل جذب مانند کربوکسی متیل سلولز + هیالورونیک اسید (سپرا فیلم) بوده که در طی چند روز اول پس از جراحی ، با باقی ماندن بر روی محل ضایعه مانع از اتصال سطوح مستعد به چسبندگی به یکدیگر شده و نقش چشمگیری در کاهش چسبندگی ها دارد. این ماده ارزشمند ظرف چهار

قابل ملاحظه در این گروه، وجود مقادیر قابل توجهی دیو سلول در ناحیه ترمیم یافته بود (تصویر شماره ۱۰)

گروه عسل - دگزامتازون :

در این گروه تفاوت معنی داری با گروه عسل مشاهده نگردید.

بحث :

چسبندگی مهم ترین عارضه پس از جراحی های عمومی - زنان - قفسه سینه و قلب بوده که در ۹۳٪ از بیماران با سابقه جراحی های سنگین شکمی و لگنی دیده می شود. این عارضه سالانه بار مالی فراوانی را به بیماران و سیستم درمانی کل کشورها تحمیل نموده و سبب افت کیفیت زندگی - کاهش توانایی نیروی کار و مرگ و میر مبتلایان می شود (راجرز و همکاران، ۱۹۹۸ - جوانمردی و همکاران، ۲۰۱۷)

از مهم ترین عوامل ایجاد کننده چسبندگی های شکمی و لگنی می توان به ، سابقه جراحی های قبلی - صدمات و دستکاری های ضمن عمل - ایسکمی و خشکی بافت - خونریزی محوطه بطنی - اندومتریوز و بیماری های التهابی ناحیه شکم و لگن اشاره نمود.

تاکنون تحقیقات و مطالعات بسیاری بر روی عوامل ایجاد کننده و همچنین جلوگیری کننده از چسبندگی های داخل شکم و پس از جراحی انجام گرفته است.

درده گذشته روش های گوناگونی جهت کاهش میزان چسبندگی های داخل شکم پس از جراحی ها پیشنهاد شده که از جمله آن ها می توان به شستشوی حفره شکمی با نرمال سالین - تجویز داخل صفاقی آنتی بیوتیکها - داروهای ضد التهاب استروئیدی (کورتیکواستروئیدها) و یا داروهای ضد التهاب غیر استروئیدی (NSAID) - آنتی اکسیدان ها و ... اشاره نمود. در این تحقیق از دگزامتازون به عنوان کورتیکواستروئید نسبتا طولانی اثر استفاده گردید

ماده ممانعت کننده از تشکیل چسبندگی ها، پس از جراحی های داخل حفره شکمی و لگنی شکل گرفت.

نتیجه گیری

داروی دگزامتازون در صورت استفاده داخل صفاقی و با توجه به مدت اثر حداکثر ۴۸ ساعته خود می تواند سبب کاهش التهاب اولیه ناشی از تخریش شده در ساعات ابتدایی ایجاد جراحات شده و به دنبال آن تا حدودی از تشکیل چسبندگی های صفاقی می کاهد. البته لازم به ذکر است جهت دستیابی به نتایج بهتر، استفاده مکرر از آن به صورت موضعی و یا سیستمیک اجتناب ناپذیر است. اما این دارو هیچ تاثیری در جداسازی سطوح درگیر از یکدیگر ندارد.

عسل با تمامی خواصی که از آن ذکر گردید، می تواند سبب کاهش التهاب بافتی شده و با توجه به خواص فیزیکی خاص خود مانند ویسکوزیته بالا و دیرجذب بودن و همچنین به علت وجود پروتئین و اسید های آمینه موجود در آن، تمایل بسیاری به چسبیدن بر روی سطوح تخریش داشته و همانند یک سد چسبنده پروتئینی سبب جداسازی مکانیکی سطوح آسیب دیده از یکدیگر گردد. با توجه به نتایج حاصله و میزان تشکیل چسبندگی ها در چهار گروه مورد مطالعه می توان نتیجه گرفت:

دگزامتازون دارویی نسبتاً موثر جهت جلوگیری و کاهش چسبندگی های پس از جراحی های حفره شکم می باشد. عسل نیز قادر است با خواص شیمیایی خود سبب کاهش التهاب و تسریع التیام شده و همچنین با داشتن خواص فیزیکی ذکر شده سبب جدا شدن مکانیکی سطوح آسیب دیده صفاق از یکدیگر در چند روز اول (روزهایی که بالاترین احتمال تشکیل چسبندگی وجود دارد) شوند. و همچنین با تشکیل لایه پروتئینی در سطح ضایعه، آن را محافظت کند. در مطالعه حاضر داروی دگزامتازون با عسل

هفته توسط بدن حذف و پاکسازی می گردد. لازم به ذکر است که مواد مذکور دارای قیمت بالا و همچنین برخی محدودیت های استفاده می باشد (دیاموند و همکاران، ۲۰۱۲ - کاربونو ۲۰۱۸)

با توجه به موارد ذکر شده، همواره نیاز به یک ماده طبیعی با خاصیت توام ضد التهابی و همچنین ماندگاری بالا بر روی سطوح تخریش با قیمت مناسب احساس می گردید. عسل از قدیم به عنوان ماده ای با خواص آنتی باکتریال، ضد التهاب، پاکسازی کننده زخم و محرک رشد بافت التیامی، تامین کننده انرژی سلولی بافت استفاده گردیده است. عسل با تشکیل لایه حفاظتی پروتئینی بر روی جراحات، همانند سد چسبنده و مقاومی در برابر عوامل مهاجم عمل می نماید

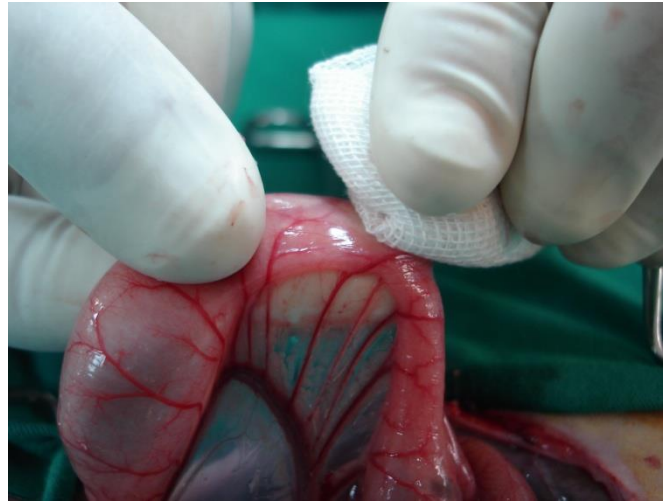
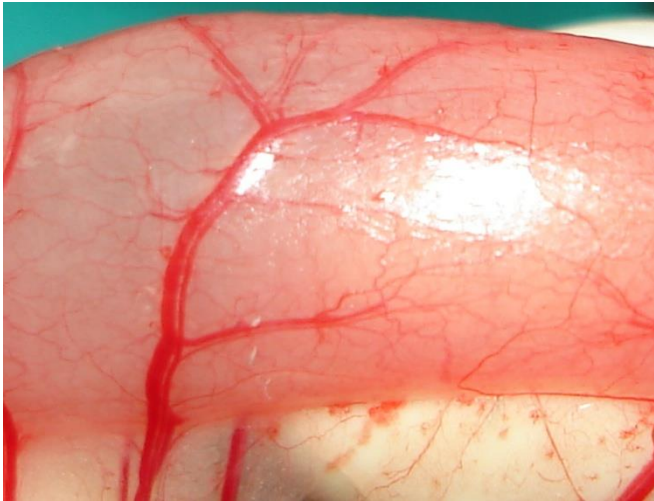
عسل سبب تحریک سریع فعالیت فیبروبلاست ها به روش وابسته به دوز شده و همچنین موجب تسریع در تشکیل بافت پوششی، جذب ادم التهابی اطراف زخم و تشکیل بستر گرانوله در زخم می گردد. عسل حاوی مقادیری پراکسید هیدروژن بوده که آزاد سازی آن موجب تحریک رشد فیبروبلاستها و تحریک عروق زایی جدید می گردد. که در نهایت سبب رسیدن اکسیژن بیشتری به بافت ها می شود (آجدادی و همکاران، ۲۰۰۰ - رانه و همکاران، ۲۰۲۱ - احمد و همکاران، ۲۰۱۸ - میگوئلو همکاران، ۲۰۱۷ - برودزینسکی، ۲۰۲۱)

با توجه به سابقه درخشان عسل در التیام و درمان زخم ها - سوختگی ها و بیماری ها و همچنین تمام خواص منحصر به فردی که در بالا برای این ماده ارزشمند ذکر گردید. وبا نظر به این که امروزه محققان و پژوهشگران علوم زیستی و پزشکی گرایش خاصی نسبت به طب باستان و استفاده از دارو های طبیعی و گیاهی پیدا نموده اند. به همین سبب فرضیه استفاده از عسل به عنوان یک

بررسی ماکروسکوپیک و میکروسکوپیک خاصیت ضد چسبندگی عسل و کورتیکواستروئید متعاقب جراحی تجربی در حفره شکمی خرگوش

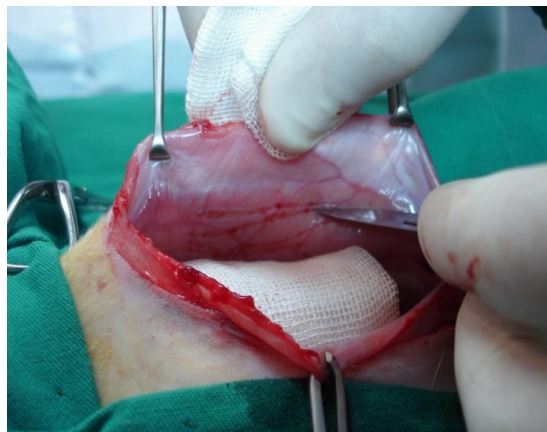
میزان و شدت چسبندگی ها کاملا مشهود می باشد. ضمناً هیچ گونه عوارض ناشی از استفاده عسل نیز مشاهده نگردید

طبیعی مقایسه گردید. و ما دریافتیم استفاده داخل صفاقی هر دو ماده پس از لاپاروتومی به میزان معنی داری سبب کاهش چسبندگی ها پس از جراحی های حفره شکمی می شوند. اما عسل بسیار موثرتر و کارآمدتر بوده و کاهش



تصویر شماره ۲: ظاهر شدن نقاط پتشی در سطح کولون

تصویر شماره ۱: تخریش سطح سروزی کولون توسط تامپون



تصویر شماره ۳: ایجاد برش های موازی در سطح ناحیه صفاق

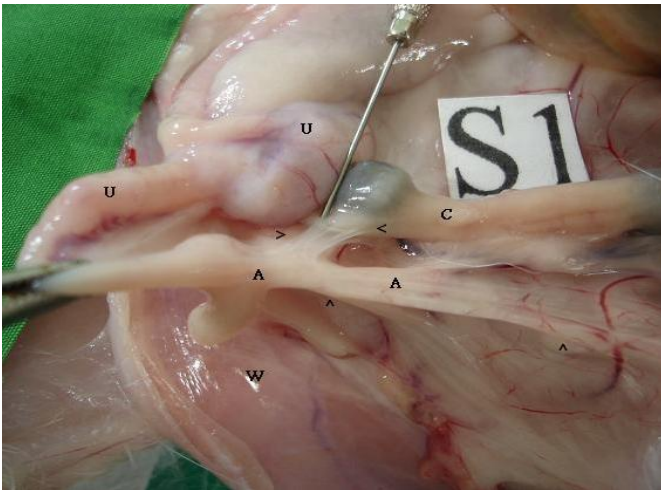
Table 1: Blauer and Collins scale for macroscopic assessment of adhesion formation

Grade	Description
0	No adhesion
1	Thin adhesive bands , easily separated
2	Thick adhesive bands , Limited to one area , separated by gravity
3	Extensive and thick adhesive bands , separated by traction
4	Extensive and thick adhesive bands and adhesions between viscera and/ or abdominal wall, separated by sharp dissection

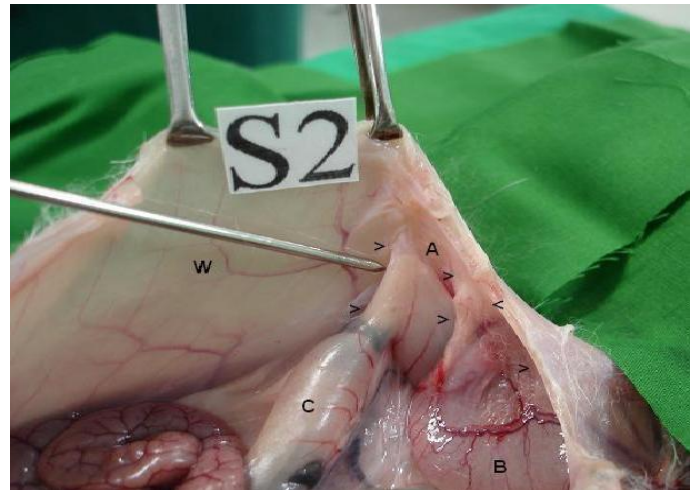
Table 2: Scale for microscopic assessment of fibrosis

Grade	Description
0	No adhesion
1	Thin bunchers of a cellular fibrosis
2	Wide areas of fibrosis with reduced vascularization
3	Areas of fibrosis formed by thick bunch of collagen

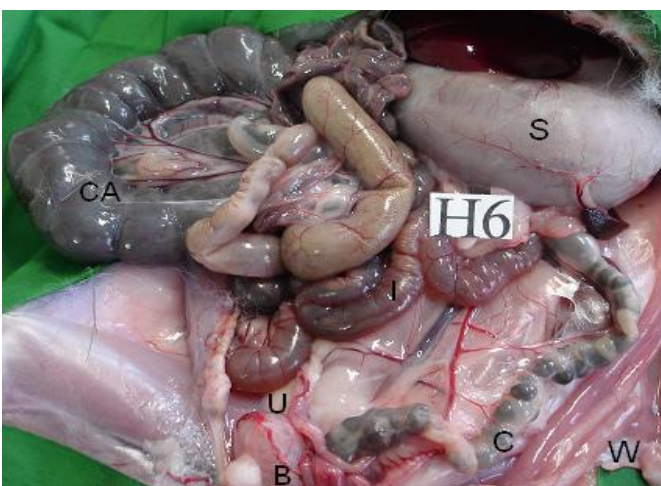
جدول شماره ۱: درجه بندی شدت چسبندگی ها بصورت میکروسکوپی و بر اساس الگوی استاندارد بلوئر- کولینز
جدول شماره ۲: درجه بندی میزان فیروز بر اساس الگوی استاندارد بلوئر- کولینز



تصویر شماره ۵: گرید ۳ چسبندگی گروه شاهد



تصویر شماره ۴: گرید ۴ چسبندگی گروه شاهد

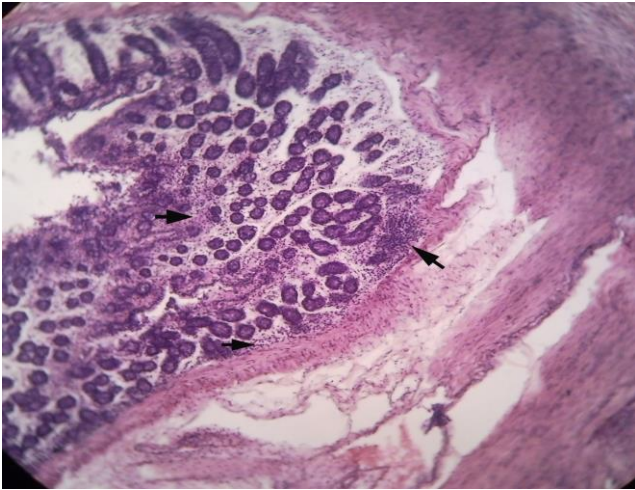


تصویر شماره ۷: گرید صفر چسبندگی گروه غسل

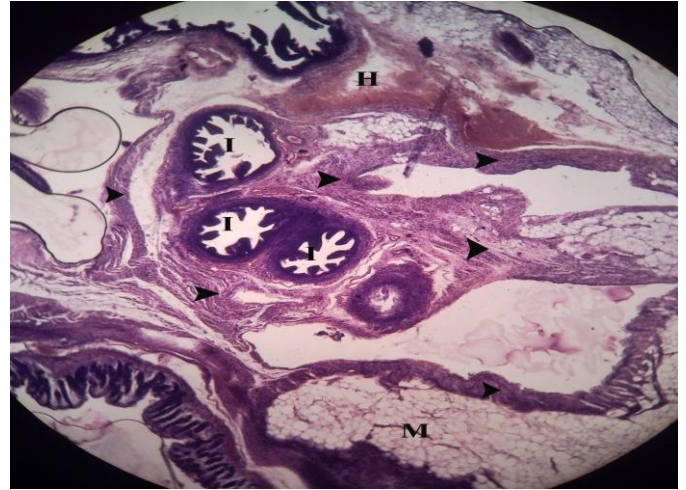


تصویر شماره ۶: گرید ۲ چسبندگی گروه دگزامتازون

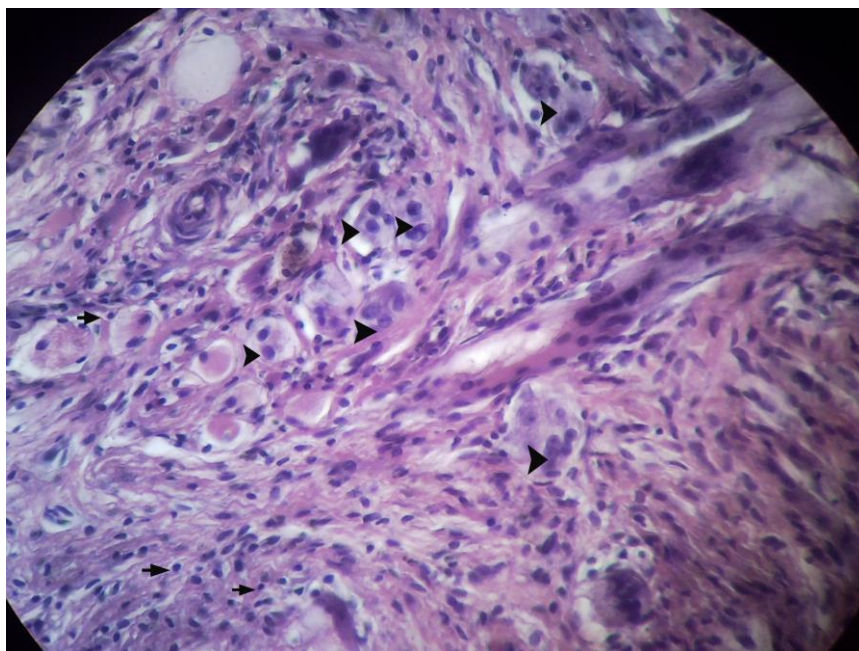
B:bladder, C:colon, A: adhesion, W: abdominal wall, U: Uterus, S: Stomach < ^ > : Areas of adhesion.



تصویر شماره ۹: گروه دگزامتازون - وجود سلول های آماسی (پیکان)
 در ناحیه مخاط و زیر مخاط (رنگ آمیزی H&E - بزرگنمایی ۱۰)



تصویر شماره ۸: گروه شاهد- افزایش ضخامت دیواره روده (I)
 نفوذ بافت همبندی در مزانتر (M)، خونریزی در ناحیه سرروز (H)
 (رنگ آمیزی H&E - بزرگنمایی ۴)



تصویر شماره ۱۰: گروه عسل -, وجود واکنش التهابی اندکی از نوع تک هسته ایدر محل التیام , لنفوسیت ها (پیکان)
 وجود دیو سلول ها (نوک پیکان) (رنگ آمیزی H&E - بزرگنمایی ۴۰)

REFERENCES:

- Ahmed, A., Sulaiman, S., Amin Baig, A., et al. (2018) Honey as a Potential Natural Antioxidant Medicine: An Insight into Its Molecular Mechanisms of Action. Hindawi. Oxidative Med and Cellular Longevity. 19.
- Aljady, A.M., Kamarudin, M.Y., Jamal, A.M., et al. (2000) Biochemical study on the efficacy of Malaysian honey on inflicted wounds: An animal model. Medi J of Islamic Acad of Sci, 13(3):125-132.
- Avsar, F.M., Sahin, M., Aksoy, F., et al. (2001) Effects of diphenhydramine HCL and methylprednisolone in the prevention of abdominal adhesions. Am J Surg, 181(6):512-515.
- Beykaya, M., (2021) Determination of physicochemical properties of raw honey samples. Progress in Nutrition, 23(1)
- Blauer, K.L., Collins, R.L., (1998) The effect of intraperitoneal progesterone on postoperative adhesion formation in rabbit. Fertil Steril, 49:144-149.
- Brudzynski, K., (2021) Honey as an Ecological Reservoir of Antibacterial Compounds Produced by Antagonistic Microbial Interactions in Plant Nectars, Honey and Honey Bee. Antibiotics, 10: 551.
- CharboneauID, A., Delaney, J., Beilman, G., (2018) Fucoidans inhibit the formation of postoperative abdominal adhesions in a rat mode. Plos One, 10:1-13.
- Diamond, M., & Burns, E., Accomando, B., (2012) Seprafilm® adhesion barrier: (2) a review of the clinical literature on intraabdominal use. Gynecol Surg , 9:247–257.
- Du, X.H., Liu, J.Q., Xin, K., (2015) Dexamethasone and sodium carboxymethyl cellulose prevent postoperative intraperitoneal adhesions in rats. Brazilian J of Med and Biol Res, 48(4): 344-348
- Emre, A., Akin, M., Isikgonul, I., et al. (2009) Comparison of intraperitoneal honey and sodium hyaluronate – carboxymethylcellulose (Seprafilm) for the prevention of postoperative intra-abdominal adhesions. Clinics, 64(4):363-368.
- Guzmán-Valdivia Gómez, G., Tena-Betancourt, E., Martínez de Alva Coria, P., (2018) Postoperative Abdominal Adhesions: Pathogenesis and Current Preventive Techniques, World J Surg Surgical Res. 1: 1008.
- Javanmardi, S., Golmohammadi, S., Mazaheri-khamene, R., (2017) Evaluation of Silymarin effects on post-operative peritoneal adhesion in Rats, The J of Urmia Uni of Medi Sci, 28(8)
- Leon De Wilde, R., Devassy, R., Broek, R., et al. (2022) The Future of Adhesion Prophylaxis Trials in Abdominal Surgery: An Expert Global Consensus. J. Clin. Med, 11: 1476.
- Miguel, M.G., Antunes, M.D., Faleiro, M.L. (2017) Honey as a Complementary Medicine. Integrative Medicine Insights. 12: 1-15.
- Purandare, N., Kramer, K., Minchella, N., (2022) Intraperitoneal Triamcinolone Reduces Postoperative Adhesions, Possibly through Alteration of Mitochondrial Function, J. Clin. Med, 11: 301.
- Ranneh, Y., Akim, A., Hamid, H., et al. (2021) Honey and its nutritional and antiinflammatory value. BMC Complementary Med and Therapies, 21:30.
- Rodgers, K.E., Girgis, W., Amand, K., (1998) Reduction of adhesion formation by intraperitoneal administration of various anti-inflammatory agents. J Invest Surg, 11:327-339.

- Šedík, P., Predanócyová, K., Horská, E., et al. (2020) The Antimicrobial activity of polyfloral honey and its awareness among urbanconsumers in slovakia, Slovak J of Food Sci. 15: 467-474.
- Singer, E.R., Livesey, M.A., Barker, I.K., et al. (1996) Utilization of the serosal scarification model of postoperative intestinal adhesion formation of investigate potential adhesion-preventing substances in the rabbit. Can J Vet Res, 60(4):305-311.

Comparison macroscopic & microscopic of anti-adhesion properties of honey and corticosteroids following experimental surgery in rabbit abdominal cavity

Pejman Nazem Zomorodi ^{1*}, Kimia sattari ²

1- Department of Clinical Science, sanandaj Branch, Islamic Azad University, Sanandaj, Iran.

2- Student in veterinary medicine, Semnan University, Semnan, Iran.

Corresponding Author, s E.Mail : P_ZOMORRODI@iausdj.ac.ir

(Received: Feb. 2022 Accepted: Apr. 2022)

Abstract

Background : This study compares the effects of intraperitoneal use of honey and dexamethasone to prevent the formation of intra-abdominal adhesions after surgery in rabbits.

Methods: A total of 24 New Zealand white rabbits underwent laparotomy. To create adhesions in the abdomen, the serous surface of the descending colon was rubbed 100 times with a dry tampon so that patchy spots appeared on its surface. Then, 10 parallel incisions with a length of 3 cm were made on the left wall of the abdomen. At this stage, the rabbits were divided into four equal groups of 6.

In group 1 (control) an amount of 5 ml of normal saline - group 2 (dexamethasone) an amount of 5.4 ml of normal saline + 0.6 mg / kg dexamethasone (0.5 ml) - in group 3 (honey) an amount of 5 ml of honey and in group 4 (Honey - Dexamethasone) 4.5 ml of honey + 0.6 mg / kg dexamethasone (0.5 ml) was poured into the abdominal cavity.

The rabbit's abdominal muscles and skin were then sewn normally and cared for 21 days. After 21 days, all rabbits were sacrificed painlessly by anesthesia injection and after necropsy the degree of intra-abdominal adhesions was determined macroscopically. Then, for histopathological examinations and determination of fibrosis, a tissue sample was taken from the abdominal wall and colon.

Results: The control group showed a high degree of adhesion between the abdominal wall and organs as well as large masses of adhesion. In the dexamethasone group, the adhesions were thick and narrow bands between the internal organs of the abdomen. In the honey and honey-dexamethasone groups, very little adhesions (up to two rabbits) were observed in the form of very thin and limited bands.

Conclusion: The results of this study show that intraperitoneal use of honey and dexamethasone reduces intra-abdominal adhesions after surgery in rabbits. But honey is more effective than dexamethasone to prevent adhesions and reduce peritoneal inflammatory reactions as well as wound healing.

Keywords: Honey, Corticosteroids, Adhesion, Peritoneum, Rabbit