

مقایسه پانسمان بیولوژیک با پرده آمیوتیک و پانسمان آنتی میکروبیال در زخمهای ناشی از سوختگی

دکتر بیژن ضیائی^۱ - دکتر مسعود رودباری^۲

چکیده

زمینه و هدف: پانسمان بیولوژیک با پرده آمیوتیک یکی از روشهای درمانی بافتهای سوخته در بیماران مبتلا به سوختگی است. روشهای مختلفی برای درمان موضعی سوختگی وجود دارد که می توان به پانسمان آنتی میکروبیال (با استفاده از داروهای آنتی بیوتیک موضعی) و پانسمان بیولوژیک (با استفاده از بافتهای موجودات زنده)، اشاره کرد. مطالعه حاضر با هدف مقایسه این دو روش از نظر میزان بروز عوارض ناشی از سوختگی، هزینه درمان و طول دوره بستری انجام شد.

روش بررسی: این مطالعه کارآزمایی بالینی در سال ۱۳۷۹ در بخش سوختگی بیمارستان خاتم الانبیاء زاهدان انجام شد؛ ۸۰ بیمار مبتلا به سوختگی با پانسمان بیولوژیک با پرده آمیوتیک و ۸۰ بیمار با پانسمان آنتی میکروبیال مورد درمان و مقایسه قرار گرفتند. اطلاعات جمع آوری شده با استفاده از آزمونهای آماری Chi-Square و t مورد تحلیل قرار گرفتند.

یافته‌ها: موارد عفونت موضعی در بیماران با پانسمان بیولوژیک ۳۵٪ و در بیماران با پانسمان آنتی میکروبیال ۷۸/۸٪ بود. عوارض ریوی در بیماران با پانسمان آنتی میکروبیال ۲۲/۵٪ و در بیماران با پانسمان بیولوژیک فقط ۱/۲٪ بود. میانگین تب در گروه پانسمان بیولوژیک $39.4 \pm 0.94^{\circ}\text{C}$ و در گروه آنتی میکروبیال $39.7 \pm 0.98^{\circ}\text{C}$ بود. ترومبوفلیت در ۱۶/۲٪ از موارد پانسمان بیولوژیک و در ۱۸/۸٪ از موارد پانسمان آنتی میکروبیال مشاهده شد. ارتباط معنی داری بین عفونت موضعی، عوارض ریوی و تب بین دو گروه حاصل شد که نشان دهنده کاهش این عوارض در پانسمان بیولوژیک است؛ اما در مورد ترومبوفلیت این ارتباط دیده نشد. میانگین مدت بستری در افراد با پانسمان بیولوژیک 5 ± 3 روز و در افراد با پانسمان آنتی میکروبیال 9 ± 5 روز بود. از نظر آماری اختلاف معنی داری بین مدت بستری و هزینه بیمارستان بین دو گروه وجود داشت که نشان دهنده کاهش هزینه و مدت بستری بیماران در گروه پانسمان بیولوژیک می باشد.

نتیجه گیری: پانسمان بیولوژیک در بیماران سوختگی روشی ساده و عملی است که با توجه به تحقیق انجام شده از نظر میزان هزینه درمان، طول مدت بستری در بیمارستان و مشاهده عوارض ناشی از سوختگی، نسبت به روش متداول پانسمان آنتی میکروبیال ارجح است.

کلید واژه‌ها: پانسمان بیولوژیک؛ پانسمان آنتی میکروبیال؛ پرده آمیوتیک

افق دانش؛ مجله دانشکده علوم پزشکی و خدمات بهداشتی، درمانی گناباد (دوره ۱۰؛ شماره ۳؛ سال ۱۳۸۳)

^۱ نویسنده مسؤول؛ فوق تخصص جراحی قفسه سینه، استادیار گروه آموزشی جراحی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی زاهدان
آدرس: زاهدان - صندوق پستی ۴۸۵-۹۸۱۶۵ تلفن: ۰۹۱۵۱۴۱۱۰۸۷ دورنگار: ۰۵۴۱-۲۴۱۸۹۶۰ پست الکترونیکی: mroudbari@yahoo.com
^۲ دکترای آمار حیاتی، استادیار دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی زاهدان

مقدمه

سوختگی عارضه‌ای است که به طرق مختلف سبب تخریب پوست و بافتهای زیرجلدی با شدت و وسعت متفاوت می‌شود. سالانه افراد زیادی دچار سوختگی می‌شوند که درصدی از آنها نیاز به بستری در بیمارستان دارند و این مسأله موجب صرف هزینه‌های درمانی زیادی می‌شود و عوارض ناشی از آن می‌تواند سالها گریبان‌گیر بیماران گردد (۲،۱).

درمان سوختگی شامل مراحل متعددی است؛ در مرحله حاد، هدف اصلی احیای بیماران و جلوگیری از بروز عوارض جانبی (نارسایی کلیه، اختلالات اسید و باز، عوارض عفونی و ...) و در مرحله بعد رفع عوارض جسمی، روحی و توانبخشی آنان است (۳،۲). روشهای مختلفی برای درمان موضعی سوختگی وجود دارد که از جمله می‌توان به پانسمان آنتی میکروبیال (استفاده از آنتی‌بیوتیک‌های موضعی) و پانسمان بیولوژیک (استفاده از بافتهای موجودات زنده) اشاره کرد (۵،۴،۱).

پرده آمینوتیک در سال ۱۹۱۰ جهت پوشش زخمها به کار برده شد (۶). از این روش در سال ۱۹۷۴ برای مداوای سوختگی درجه ۳ استفاده شد و نتایج خوبی داشت (۷).

در مطالعات دیگر استفاده از پرده آمینوتیک در درمان سوختگی سبب کاهش میزان درد و جلوگیری از اختلالات شدید آب و الکترولیت گردید (۸)؛ همچنین این روش سبب آماده‌شدن بستر زخم جهت پیوند شد (۹-۱۵). استفاده از پرده آمینون برای انجام پانسمان بیولوژیک سبب افزایش اپیتلیالیزاسیون بافتی می‌شود (۱۰) و نیز از بروز عفونت موضعی جلوگیری می‌کند (۴).

با توجه به احتمال انتقال برخی بیماریهای مسری از طریق پرده آمینون، لازم است قبل از انجام پانسمان بیولوژیک، فرد دهنده پرده آمینون از نظر ابتلا به بیماریهایی همچون هپاتیت و ایدز کنترل گردد (۸-۱۱). علاوه بر این نگهداری پرده آمینون در محلول‌های حاوی آنتی‌بیوتیک به منظور جلوگیری از بروز آلودگی ضروری است (۹-۱۱).

با توجه به استفاده از روش آنتی‌میکروبیال در بیمارستان خاتم‌الانبیاء زاهدان و زیادبودن عوارض ناشی از سوختگی و بالا بودن میزان مرگ‌ومیر، مطالعه حاضر با هدف مقایسه دو روش پانسمان بیولوژیک با پرده آمینوتیک و پانسمان آنتی‌میکروبیال در زخمهای ناشی از سوختگی انجام شد؛ همچنین مدت بستری و میزان هزینه درمان نیز

مورد مقایسه قرار گرفت.

روش بررسی

این مطالعه کارآزمایی بالینی در بخش سوختگی بیمارستان خاتم‌الانبیاء (ص) زاهدان در سال ۱۳۷۹ انجام شد. ۸۰ بیمار مبتلا به سوختگی و مورد درمان با پانسمان بیولوژیک (Biological Dressing) در گروه اول و ۸۰ بیمار دیگر و مورد درمان با پانسمان آنتی‌میکروبیال موضعی در گروه دوم مطالعه قرار گرفتند.

بیماران زیر ۱ سال و بالای ۶۰ سال، موارد سوختگی بالای ۶۰٪، بیماران مبتلا به بیماریهای زمینه‌ای (دیابت، نارسایی کلیه، هپاتیت، نقص ایمنی و ...) و ترومای همراه و نیز بیمارانی که در طی درمان فوت شدند و یا به انجام پانسمان بیولوژیک رضایت نداشتند و افرادی که جهت پیگیری پس از ترخیص مراجعه نمودند، از مطالعه حذف شدند.

بیماران مورد درمان با پانسمان بیولوژیک، از نظر شدت سوختگی به سه گروه درجه ۲ و درجه ۳ و نامشخص تقسیم شدند. برای بیماران درجه ۲ پس از تمیز کردن سطح سوخته و جداسازی تاول‌ها و اجسام خارجی از محل سوخته و شستشوی محل با نرمال سالین، پانسمان بیولوژیک انجام شد. در سوختگی‌های درجه ۳ و نامشخص حدود ثلث بیماران قبل از استفاده از پانسمان بیولوژیک مورد دریدمان با بیهوشی عمومی قرار گرفتند.

پرده آمینوتیک از جفت خانم‌های بارداری که به روش سزارین زایمان کرده بودند و سابقه بیماریهای مسری نداشتند، به روش استریل تهیه شد و در سطل‌های حاوی محلول جنتامایسین و نرمال سالین (۸۰mg/l) قرار گرفت. نمونه خون جفت برای انجام آزمایشهای HBS-AG، HIVAB و HCVAB به آزمایشگاه ارسال شد. پرده آمینوتیک پس از جداسازی از کوریون و تمیزشدن، مجدداً در محلول نرمال سالین حاوی جنتامایسین (۸۰mg/l) قرار گرفت و از آن در دمای ۴ درجه سانتیگراد نگهداری شد. در صورت منفی بودن نتایج آزمایشهای ارسالی از آمینون، برای پانسمان بیولوژیک بیماران استفاده شد.

اطلاعات مربوط به بیماران در هر دو گروه شامل نام، نام خانوادگی، شماره پرونده، تاریخ بستری، تاریخ ترخیص، جنس، سن، نوع روش درمانی (بیولوژیک، آنتی میکروبیال) عوارض ایجادشده مانند

مطالعه با استفاده از آزمون Chi-Square، ارتباط معنی داری را بین دو گروه نشان داد ($P=0/000$) که نشان دهنده کاهش بروز عوارض ریوی در بیماران با پانسمان بیولوژیک نسبت به پانسمان آنتی میکروبیال است (جدول ۲).

در بیماران با پانسمان بیولوژیک ۲۸ نفر (۳۵٪) دچار عفونت موضعی زخم شدند و ۵۲ نفر (۶۵٪) بدون عفونت موضعی سیر درمان را طی نمودند. در گروه پانسمان آنتی میکروبیال ۶۳ نفر (۷۸/۸٪) دچار عفونت موضعی زخم شدند و ۱۷ نفر (۲۱/۳٪) فاقد عفونت بودند. آزمون Chi-Square، بین عفونت موضعی در دو گروه ارتباط معنی داری را نشان داد ($P=0/000$).

جدول ۱- توزیع فراوانی ترومبوفلیت در دو گروه مورد مطالعه

| گروه | ترومبوفلیت | | بلی | | خیر | | جمع |
|------------------------|------------|------|-------|------|-------|------|------------|
| | تعداد | درصد | تعداد | درصد | تعداد | درصد | تعداد درصد |
| پانسمان بیولوژیک | ۱۳ | ۱۶/۲ | ۶۷ | ۸۳/۸ | ۸۰ | ۱۰۰ | |
| پانسمان آنتی میکروبیال | ۱۵ | ۱۸/۸ | ۶۵ | ۸۱/۲ | ۸۰ | ۱۰۰ | |
| جمع | ۲۸ | ۱۷/۵ | ۱۳۲ | ۸۲/۵ | ۱۶۰ | ۱۰۰ | |

جدول ۲- توزیع فراوانی عوارض ریوی در دو گروه مورد مطالعه

| گروه | عوارض ریوی | | بلی | | خیر | | جمع |
|------------------------|------------|------|-------|------|-------|------|------------|
| | تعداد | درصد | تعداد | درصد | تعداد | درصد | تعداد درصد |
| پانسمان بیولوژیک | ۱ | ۱/۲ | ۷۹ | ۹۸/۸ | ۸۰ | ۱۰۰ | |
| پانسمان آنتی میکروبیال | ۱۸ | ۲۲/۵ | ۶۲ | ۷۷/۵ | ۸۰ | ۱۰۰ | |
| جمع | ۱۹ | ۱۱/۹ | ۱۴۱ | ۸۸/۱ | ۱۶۰ | ۱۰۰ | |

میزان عفونت موضعی در پانسمان آنتی میکروبیال بیشتر از پانسمان بیولوژیک بود (جدول ۳). عفونتهای موضعی زخم در افراد با پانسمان بیولوژیک به دو روش زیر مورد درمان قرار گرفت:

۱- استفاده از مواد آنتی میکروبیال موضعی بعد از درآوردن پرده آمینوتیک عفونی شده

۲- شستشو با نرمال سالین و پانسمان بیولوژیک مجدد

از کل افراد با پانسمان بیولوژیک که دچار عفونت موضعی زخم شدند، ۳۵/۷٪ با انجام پانسمان بیولوژیک مجدد (تعویض پرده آمینون) و ۶۴/۳٪ با استفاده از پانسمان آنتی میکروبیال موضعی درمان شدند؛ پانسمان بیولوژیک مجدد در درمان عفونتهای موضعی این بیماران اثر

عفونت موضعی، تب، ترومبوفلیت، عوارض ریوی، درصد سوختگی، درجه سوختگی، هزینه بیمارستانی، مدت زمان بستری و همچنین سیر بیماری، در فرمهای اطلاعاتی ثبت گردید.

اطلاعات جمع آوری شده با استفاده از شاخصهای آماری و آزمونهای t و Chi-Square در نرم افزار SPSS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. $P \leq 0/05$ به عنوان سطح معنی داری در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

زخمهای همه بیماران مورد مطالعه تا حصول بهبودی، پیگیری شد. از بیمارانی که مورد درمان با پانسمان بیولوژیک قرار گرفتند، ۴۶ نفر (۵۷/۵٪) مرد و ۳۴ نفر (۴۲/۵٪) زن و در گروه آنتی میکروبیال ۴۲ نفر (۵۲/۵٪) مرد و ۳۸ نفر (۴۷/۵٪) زن بودند.

در گروه پانسمان بیولوژیک ۱۰ نفر (۱۲/۵٪) سوختگی درجه ۲، ۲۷ نفر (۳۳/۸٪) سوختگی درجه ۳ و ۴۳ نفر (۵۳/۸٪) سوختگی نامشخص داشتند. از بیماران با پانسمان آنتی میکروبیال ۸ نفر (۱۰٪) سوختگی درجه ۲، ۲۶ نفر (۳۲/۵٪) سوختگی درجه ۳ و ۴۶ نفر (۵۷/۵٪) سوختگی نامشخص داشتند. میانگین سنی در گروه پانسمان بیولوژیک 10 ± 17 و در گروه آنتی میکروبیال 12 ± 19 سال بود؛ آزمون t اختلاف معنی داری را از نظر سن بین دو گروه نشان نداد ($P > 0/05$).

میانگین درصد سوختگی در گروه پانسمان بیولوژیک $8/9 \pm 47/2$ و در گروه پانسمان آنتی میکروبیال $9/8 \pm 45/3$ بود. آزمون t، اختلاف معنی داری را از این نظر بین دو گروه نشان نداد ($P > 0/05$).

در طول دوره درمان در گروه پانسمان بیولوژیک ۲۸ نفر (۳۵٪) و در گروه پانسمان آنتی میکروبیال ۶۳ نفر (۷۸/۸٪) دچار عفونت موضعی شدند.

در گروه پانسمان بیولوژیک ۱۳ نفر (۱۶/۳٪) و در گروه آنتی میکروبیال ۱۵ نفر (۱۸/۳٪) مبتلا به ترومبوفلیت اندام تحتانی شدند. آزمون Chi-Square، ارتباط معنی داری را در بروز ترومبوفلیت بین دو گروه نشان نداد ($P=0/68$)؛ بنابراین انجام پانسمان بیولوژیک تأثیری در جلوگیری از بروز ترومبوفلیت در بیماران نداشت (جدول ۱).

در گروه پانسمان بیولوژیک عوارض ریوی همچون آنلکتازی و پنومونی در ۱ مورد (۱/۳٪) و در گروه پانسمان آنتی میکروبیال در ۱۸ مورد (۲۲/۵٪) مشاهده گردید. بررسی عوارض ریوی در دو گروه مورد

میزان ۲۰٪ مربوط به سوختگی درجه ۳ و ۴۱/۲٪ مربوط به سوختگی نامشخص بود. در این تحقیق سوختگی‌های درجه ۲ نیاز به تعویض مجدد پانسمان بیولوژیک پیدا نکردند.

میانگین مدت بستری بیماران با پانسمان بیولوژیک ۳±۵ روز و بیماران با پانسمان آنتی میکروبیال ۵±۹ روز بود. آزمون t از این نظر اختلاف معنی‌داری را بین دو گروه نشان داد ($P < 0/01$)؛ به عبارت دیگر مدت زمان بستری بیماران با پانسمان بیولوژیک کمتر بیماران با پانسمان آنتی میکروبیال بود.

آزمون t اختلاف معنی‌داری را از نظر میانگین هزینه‌های بستری بیماران در دو گروه نشان داد ($P < 0/01$)؛ به عبارتی هزینه بیماران در گروه با پانسمان بیولوژیک کمتر از بیماران با پانسمان آنتی میکروبیال بود.

بحث و نتیجه‌گیری

در این تحقیق دو گروه مورد مطالعه از نظر میانگین درصد سوختگی و نسبت بروز ترومبوفلیت، اختلاف معنی‌داری نشان ندادند؛ ولی در گروه با پانسمان بیولوژیک بروز عفونت موضعی ($P = 0/000$) و تب ($P < 0/01$) به طور معنی‌داری کمتر از گروه با پانسمان آنتی میکروبیال بود. نتایج تحقیق Sawheny (۱۰) و Sharma و همکاران (۱۱) در مورد بروز تب و عفونت موضعی در بیماران با پانسمان بیولوژیک با تحقیق حاضر مشابه است. در این مطالعه ارتباط معنی‌داری بین بروز عوارض ریوی در دو گروه مشاهده شد ($P = 0/000$)؛ در گروه پانسمان بیولوژیک بروز عوارض به مراتب کمتر بود.

از نظر طول مدت بستری و هزینه‌های درمانی نیز دو گروه مورد مقایسه قرار گرفتند؛ در گروه با پانسمان بیولوژیک طول مدت بستری و هزینه‌های درمانی به طور معنی‌داری کمتر از گروه با پانسمان آنتی میکروبیال بود ($P < 0/01$). در مطالعه Subramangam (۱۲) نیز کوتاهتر بودن طول مدت بستری در بیماران با پانسمان بیولوژیک گزارش شد.

تأثیر پانسمان بیولوژیک بر روی زخمهای درجه ۲ و زخمهای نامشخص خوب بود اما در مورد زخمهای درجه ۳، چنانچه ابتدا زخم دبرید شود و بعد مورد درمان با پانسمان بیولوژیک قرار گیرد، نتایج

مثبت چندانی نداشت؛ بنابراین توصیه می‌شود در این موارد از روش پانسمان آنتی میکروبیال استفاده شود. علامت هشداردهنده مبنی بر عفونت موضعی در افراد با پانسمان بیولوژیک افزایش ترشح از زخم و عمدتاً در محل مفاصل بود. شاید سطوح مفصلی به دلیل متحرک بودن سبب می‌شدند که فضایی مرده بین پرده آمینوتیک و زخم به وجود آید که مانع از چسبیدن پرده آمینون به زخم می‌شد.

یکی از عوارض مورد بررسی در دو گروه مورد مطالعه، تب بود. میانگین تب در گروه پانسمان بیولوژیک $0/94 \pm 39/04$ و گروه آنتی میکروبیال $0/98 \pm 39/77$ بود؛ آزمون t از این نظر بین دو گروه اختلاف معنی‌داری را نشان داد ($P < 0/01$)؛ به عبارت دیگر، پانسمان بیولوژیک روی کنترل شدت تب تأثیر بیشتری نسبت به پانسمان آنتی میکروبیال داشت. در این مطالعه مواردی جزو شکست پانسمان بیولوژیک محسوب شدند که به دلایل مختلف همچون عفونت موضعی و عدم کنترل آن نیاز به تغییر پانسمان بیولوژیک به پانسمان آنتی میکروبیال بود.

جدول ۳- توزیع فراوانی عفونت موضعی در دو گروه درمانی

| گروه | عفونت موضعی | | بلی | | خبر | | جمع | |
|------------------------|-------------|------|-------|------|-------|------|-------|------|
| | تعداد | درصد | تعداد | درصد | تعداد | درصد | تعداد | درصد |
| پانسمان بیولوژیک | ۲۸ | ۳۵ | ۵۲ | ۶۵ | ۸۰ | ۱۰۰ | ۱۰۰ | ۱۰۰ |
| پانسمان آنتی میکروبیال | ۶۳ | ۷۸/۸ | ۱۷ | ۲۱/۲ | ۸۰ | ۱۰۰ | ۱۰۰ | ۱۰۰ |
| جمع | ۹۱ | ۵۶/۹ | ۶۹ | ۴۳/۱ | ۱۶۰ | ۱۰۰ | ۱۰۰ | ۱۰۰ |

به طور کلی در ۶۲ نفر (۷۷/۵٪) پانسمان بیولوژیک با موفقیت همراه بود و در ۱۸ نفر (۲۲/۵٪) منجر به شکست شد. ۴۴/۴٪ موارد شکست مربوط به مبتلایان به سوختگی درجه ۳ و ۵۵/۶٪ مربوط به مبتلایان سوختگی نامشخص بود.

در سوختگی درجه ۳ و نامشخص گاهی نیاز است که پس از چند روز پانسمان بیولوژیک برداشته شود و مجدداً با پرده آمینوتیک جدیدی زخم پوشانده شود. به طور کلی در زخمهایی که زمان لازم برای بهبودی طولانی است، این مسأله شایان اهمیت است؛ چون پرده جدید می‌تواند سرعت اپتلیالیزه شدن زخم و همچنین تشکیل نسج گرانوله را تشدید کند و میزان بروز عفونت موضعی را کاهش دهد. تعویض پرده آمینوتیک به منزله تغییر روش درمانی نمی‌باشد؛ در این مطالعه ۴۹ بیمار (۶۱/۳٪) نیاز به تعویض پانسمان بیولوژیک پیدا نمودند که از این

بیمار و مشخص شدن عمق سوختگی است. با توجه به یافته‌های این تحقیق بدیهی است که استفاده از پانسما بیولوژیک در بیماران مبتلا به سوختگی بهتر، آسان‌تر، مقرون به صرفه‌تر و به مراتب کم عارضه‌تر از روش متداول آنتی‌میکروبیال است؛ بنابراین این روش به عنوان روش جایگزین در معالجه بیماران سوختگی توصیه می‌شود.

تشکر و قدردانی

از دستیاران جراحی و کارکنان بخش سوختگی بیمارستان خاتم الانبیاء زاهدان که در انجام این تحقیق همکاری صمیمانه‌ای داشتند، تشکر و قدردانی می‌شود.

بهتری حاصل خواهد شد؛ چنانچه پس از انجام پانسما بیولوژیک، زخم دچار عفونت موضعی شود، تعویض مجدد پرده آمینوتیک اثر مثبت چندان در درمان این عفونت نخواهد داشت؛ پس در این موارد بهتر است آمینون برداشته شود و زخم با پانسما آنتی میکروبیال درمان گردد.

ترخیص زودتر بیماران با پانسما بیولوژیک و کاهش زمان بستری موجب تأثیرات روحی مثبت‌تری در آنان می‌شود.

در سوختگی‌های درجه ۳ که زمان لازم جهت بهبودی زخم بیمار طولانی‌تر است، به منظور جلوگیری از بروز عفونت ثانویه بهتر است هر هفته یک‌بار آمینون تعویض شود و از پرده‌های آمینون تازه استفاده گردد. بهترین زمان برای انجام پانسما بیولوژیک بعد از اتمام احیای

منابع:

- 1- Schwartz S, Spencer FG. Principles of Surgery. 6th ed. New York: Mc Grow Hill; 1994: 220-50.
- 2 - Schwartz S, Spencer FG. Principle of Surgery. 7th ed. New York: Mc Grow Hill; 1999: 224-580.
- 3 -Sabiston DG, Lyerly HK: Textbook of Surgery. 15th ed. Philadelphia: Saunders; 1997: 220-50.
- 4 -MG Garth Y, Joseph G. Burns Wound Plastic Surgery. 1st ed. Vol. 8. Philadelphia: Saunders; 1990: 5405-16.
- 5- Robson MC, Krizek TJ, Koss N, Samburg JL. Amniotic membranes as a temporary wound dressing. Surg Gynecol Obstet 1973; 136 (6): 904-6.
- 6- Bose B. Burn wound dressing with human amniotic membrane. Ann R Coll Surg Engl 1979; 61 (6): 444-47.
- 7 -Colocho C. Human amniotic membrane as a physiology wound dressing, Arch. Surg 1974; 9 (2): 57-61.
- 8- Haberal M, Oner Z, Bayraktar U, Bilgin N. The use of silver nitrate-incorporated amniotic membrane as a temporary dressing. Burns Incl Therm Inj 1987; 13 (2): 159-63.
- 9- Ramakrishnan KM, Jayaraman V. Management of partial-thickness burn wounds by amniotic membrane: a cost-effective treatment in developing countries. Burns 1997; 23 Suppl 1: S33-36.
- 10- Sawhney CP. Amniotic membrane as a biological dressing in the management of burns. Burns 1989; 15 (5): 339-42.
- 11- Sharma SC, Bagree MM, Bhat AL, Banga BB, Singh MP. Amniotic membrane is an effective burn dressing material. Jpn J Surg. 1985; 15 (2): 140-43.
- 12 -Subramangam M. Amniotic membrane as a cover for micro skin graft. Br J Plast Surg 1995; 48 (7): 477-78.
- 13- Waikakul S, Chumniprasas K, Setasubun S, Vajaradul Y. Application of freeze-dried amniotic membrane: a control trial at the donor site of split-thickness skin grafting. Bull Hosp Jt Dis Orthop Inst 1990; 50 (1): 27-34.
- 14- Onerci M. The effects of lyophilized homograft amniotic membrane on wound healing on rabbits. Acta Otorhinolaryngol Ital 1991; 11 (5): 491-96.
- 15- Traikov I, Zhelev G, Kalinova K, Kavlakov G, Aleksandrov Z, Milkotev T. The advantage of biological explants in covering donor areas. Khirurgiia (Sofiia) 1993; 46 (4): 35-36.