

مقاله اصلی

مقایسه دو روش درمانی گرافت زود هنگام با درمان رایج در بیماران دارای سوختگی کمتر از ۲۰ درصد

تاریخ دریافت: ۸۶/۱۱/۶ - تاریخ پذیرش: ۸۷/۳/۱۱

خلاصه

مقدمه

سالمی است که درمان سوختگی، یک درمان نگهدارنده بوده است، تا سوختگی سطحی، به صورت خودبخودی در عرض ۳ هفته بهبود یابد و در سوختگی با ضخامت کامل، گرافت پوستی در ۳ تا ۶ هفته بعد از آسیب انجام شود. هدف این مطالعه، مقایسه بین گرافت زود هنگام اسکار سوختگی با درمانهای مرسوم در سوختگی های کمتر از ۲۰ درصد بوده است.

روش کار

این مطالعه کارآزمایی بالینی در سال ۱۳۸۳-۱۳۸۵ در بخش سوختگی بیمارستان امام رضا مشهد انجام شده است. ۶۵ بیمار زن با سوختگی کمتر از ۲۰٪ کل سطح بدن مورد مطالعه قرار گرفتند. ۲۸ بیمار تحت برداشت زود هنگام سوختگی درجه دو و سه تا سطح فاسیا در همان هفته اول بعد از سوختگی قرار گرفتند و زخم بلافاصله با گرافت با ضخامت نازک که به صورت ۲:۱ مش گردیده بود، پوشانده شد. ۳۷ بیمار تحت درمان نگهدارنده قرار گرفتند و زخم سوختگی به صورت روزانه پانسمان شد و اسکار زخم سوختگی تمام ضخامت، در عرض ۲ تا ۴ هفته از طریق محصولات کلاژناز باکتریال و دبریدمانهای مکانیکال برداشته شد و در حدود ۳ تا ۴ هفته بعد از آسیب، در یک یا دو مرحله جراحی شد. مشخصات فردی، نتایج اعمال جراحی، مدت پی گیری در پرسشنامه جمع آوری و توسط آمار توصیفی پردازش گردید.

نتایج

این مطالعه بر ۶۵ بیمار مؤنث با متوسط سنی ۳۳/۴ از ۱۷ تا ۷۰ سال صورت گرفت. کل سطح سوختگی بدن کمتر از ۲۰٪ بود. طول مدت بستری در بیمارستان در گروهی که تحت حذف زخم و گرافت زود هنگام قرار گرفتند در حدود 10 ± 4 روز بود و در گروهی که تحت درمانهای مرسوم بودند 37 ± 7 روز بود، که اختلاف با ارزشی بین دو گروه مشاهده شد. متوسط تعداد اعمال جراحی در گروه حذف زخم و گرافت زود هنگام، یک مرحله بود اما در گروه دیگر ۱/۲۴ مرحله بود. میزان مرگ و میر در هر دو گروه مشابه بود.

نتیجه گیری

جراح با تجربه می تواند سوختگی با ضخامت کامل را به صورت بی خطری در مراحل اولیه حذف نموده و گرافت پوستی نماید، که منجر به کاهش مدت اقامت بیمار در بیمارستان، هزینه ها و تعداد دبریدمانهای دردناک شده و همچنین باعث کم شدن عوارض مربوط به عفونت زخم سوختگی می شود.

کلمات کلیدی: سوختگی، برداشت زود هنگام، گرافت پوستی

۱- لیلی مهاجرزاده

۲- علی معتمد الشریعتی

۳- علی جنگجو

۴- علیرضا حمید

۱- متخصص جراحی عمومی

۲- استادیار جراحی پلاستیک

۳- استادیار جراحی عمومی

۴- آسیستان جراحی

* مشهد- بیمارستان امام رضا (ع)، بخش سوختگی و جراحی ترمیمی- تلفن: ۰۵۱۱-۸۵۲۵۲۵۵، نویسنده رابط
email: mohajerzadehl@mums.ac.ir

مقدمه

سالهاست که بیماران سوختگی با شستشوی روزانه در وان، حذف بافت مرده شل و استعمال پانسمانهای ضد میکروبی درمان می شوند، تا هنگامی که زخم سوختگی به صورت اولیه ترمیم گردد یا بافت جوانه در قاعده زخم تشکیل شود. سوختگیهای اپیدرم با ضخامت کم سطحی به صورت اولیه در طی ۳ هفته بهبود می یابند و سوختگیهای با ضخامت کامل، اسکار سوختگی خود را در اثر تولید محصولات کلاژناز ناشی از باکتری ها و دبریدمانهای مکانیکی روزانه در عرض ۲ تا ۶ هفته از دست می دهند.

وقتی که بافت جوانه ای تشکیل شده، عاری از اسکار سوختگی و عفونت گردید، گرافت پوستی با ضخامت کم صورت می گیرد، که معمولاً در هفته سوم تا هشتم بعد از آسیب است. این روش جهت درمان زخم سوختگی، احتیاج به زمان طولانی جهت بستری کردن بیمار، هزینه بالای درمان، حمایت تغذیه ای، روانی و توانبخشی در بیمارستان و همچنین ریسک بالایی از عوارض عفونتهای بیمارستانی در زخم باز سوختگی را در بر دارد (۱).

خوشبختانه در سالهای اخیر، در زخم های عمیق تمایل به حذف زودهنگام اسکار سوختگی و پوشاندن زخم با گرافت با ضخامت نازک از خود بیمار و یا آلوگرافت و سایر روش ها، به جای روشهای قبلی مرسوم گردیده است (۲).

حذف زودهنگام اسکار سوختگی طبق تعریف در ۳ تا ۷ روز اول بعد از سوختگی و حداکثر تا ۱۰ روز بعد از سوختگی است. با یک جراحی تهاجمی کلیه بافت های مرده حذف می شود و در همان مرحله توسط گرافت پوستی با ضخامت نازک پوشانده می شود (۲،۱). هدف این مطالعه بررسی نتایج و مقایسه گرافت زود هنگام در بیماران با سوختگی کمتر از ۲۰ درصد با درمانهای مرسوم انجام شده است.

روش کار

این مطالعه کارآزمایی بالینی از تاریخ ۱۳۸۳-۱۳۸۵ در بیماران بستری در بخش سوختگی زنان بیمارستان امام رضا (ع) مشهد انجام شده است. ۶۵ بیمار زن که دارای سوختگی درجه ۲ و ۳ و کمتر از ۲۰ درصد کل سطح بدن بجز سر و صورت بودند و

حداکثر ۴۸ ساعت بعد از سوختگی در بخش بستری گردیده بودند، مورد مطالعه قرار گرفتند. از ۶۵ بیمار مورد مطالعه ۲۸ نفر با رضایت کامل تحت عمل جراحی حذف زود هنگام اسکار سوختگی به صورت کامل قرار گرفتند (گروه مورد). ۳۷ نفر تحت درمان نگهدارنده یعنی درمان مرسوم قرار گرفتند (گروه شاهد). بیمارانی که به وسیله مواد شیمیایی و یا الکتریکی سوخته بودند از مطالعه حذف شدند. کلیه بیماران از ابتدای بستری تا ۲۴ ساعت ناشتا بوده اند و تحت مایع درمانی به روش بروک قرار گرفتند. در بیمارانی که اختلال در سطح هوشیاری، تاکی پنه، تب بالاتر از ۳۸ درجه سانتی گراد، هایپرگلیسمی، ترومبوسیتوپنی و اینلوس پارالیتیک داشتند که این علائم به نفع عفونت زخم و یا سپسیس بود کشت خون و زخم ۲ بار در هفته و پانسمان روزانه صورت پذیرفت. داروهای ضد میکروبی سیستمیک در این هنگام شروع گردید. آنتی بیوتیک سفنازیدیم بک گرم هر ۶ ساعت و آمیکاسین ۵۰۰ میلی گرم هر ۱۲ ساعت تجویز گردید. تعدادی از بیماران که علائمی به نفع عفونت استافیلوکوکی به صورت زخم و کشت زخم مثبت داشتند، وانکومايسين به میزان ۵۰۰ میلی گرم هر ۱۲ ساعت اضافه گردید. برای کلیه بیماران ویتامین ث تزریقی و آهن، مولتی ویتامین، سولفات روی و کلسیم به صورت خوراکی تجویز شد. فیزیوتراپی تنفسی و اندامها روزانه انجام و شبها آتل برای اندامها گذاشته شد. تمام بیماران بعد از ۴۸ ساعت، کاملاً به حالت پایدار درآمدند.

در افراد بالای ۴۰ سال و نیز افراد با وزن بیشتر از ۷۰ کیلوگرم و افراد با داشتن عوامل خطر ترومبوآمبولی هپارین با میزان ۵۰۰۰ واحد هر ۱۲ ساعت به عنوان پیشگیری تا مدتی که قادر به راه رفتن نبودند به صورت زیر جلدی تزریق گردید. بدین نحو، تمام بیماران از نظر روش حمایت فیزیولوژیک و متابولیک یکسان بودند. بیماران بدون مداخله پزشکی، به صورت تصادفی در اتاقهای بخش سوختگی قرار گرفتند.

بیماران بعد از انجام مشاوره بیهوشی و برحسب مورد نوار قلب و مشاوره قلب، با بیهوشی عمومی و یا ناحیه ای تحت عمل جراحی قرار گرفتند. در گروه مورد که تحت عمل جراحی زود هنگام حذف اسکار درمدمت ۳ تا ۷ روز قرار گرفتند.

کلیه اسکار سوختگی درجه II و III با درماتوم تا سطح فاسیا حذف گردید. در اکثر موارد، گاز اپی نفرین روی زخم جهت

روزانه برداشته شد و حدود ۳ تا ۴ هفته بعد که بستر زخم با بافت جوانه ای عاری از اسکار و عفونت پوشانده شد مورد عمل جراحی قرار گرفتند. عمل جراحی دبریدمان و اتوگرافت در یک یا ۲ مرحله صورت گرفت.

نحوه جراحی و پانسمان در اتاق عمل در هر دو گروه یکسان و مراقبتهای بعد از عمل نیز در هر دو گروه یکی بود. مشخصات فردی نتایج اعمال جراحی، پانسمان و درمان روزانه و مدت بستری، مدت پیگیری در پرسشنامه جمع آوری شد و با استفاده از آمار توصیفی و جداول توزیع فراوانی پردازش شد.

نتایج

در ۶۵ بیمار مورد مطالعه که همگی زن بودند، کمترین سن ۱۷ سال و بیشترین ۷۰ سال و میانگین سنی بیماران ۳۳/۴ سال بود. متوسط سنی بیماران گروه مورد حدود ۳۲ سال بود. کلیه بیماران دارای سوختگی درجه II و III کمتر از ۲۰٪ بودند. همگی بیماران از همان ابتدای سوختگی و تا حداکثر ۴۸ ساعت بعد از سوختگی در بخش بستری شده بودند. در ۹ بیمار از ۳۷ بیمار گروه شاهد عمل جراحی در دومرحله بافاصله یک هفته انجام گرفته است. در جدول ۱ مدت زمان بستری، میزان مرگ و میر، تعداد اعمال جراحی انجام شده در هر دو گروه مورد مطالعه را نشان می دهد (جدول ۱).

جدول ۱ - مشخصات مربوط به هر دو گروه مورد مطالعه

مشخصات بیماران گروههای مورد مطالعه	تعداد بیماران (درصد)	طول مدت بستری (روز)	تعداد مرگ و میر (درصد)	متوسط تعداد عمل جراحی انجام شده
حذف زخم و گرافت زود هنگام	۲۸ (۴۳٪)	۱۰±۴	۱ (۳٪)	۱
درمان نگهدارنده مرسوم	۳۷ (۵۴٪)	۳۷±۷	۱ (۲٪)	۱/۲۴

بستری هفت تا ده روز بیشتر از سایر افراد آن گروه بود. به طور کلی، طول مدت بستری در گروهی که تحت درمان مرسوم قرار داشتند از ۳۰ تا ۴۴ روز متغیر بود و به طور متوسط طول مدت بستری در آنها ۳۷ روز بود. قابل ذکر است که در هر دو گروه یک مورد مرگ و میر به علت نارسایی قلبی وجود داشت.

بحث

نتایج حاصل از مطالعه حاضر نشان داد که با استفاده از حذف زود هنگام اسکار سوختگی در همان هفته اول بعد از سوختگی و

هموستاز قرار گرفت و سپس گرافت با ضخامت نازک از بدن بیمار برداشت و تقریباً به میزان ۲:۱ مش گردید و بعد از شستشوی کامل زخم با نرمال سالین، گرافت پوستی صورت گرفت و سپس با اسید استیک ۱٪ و بتادین پانسمان شد. روی محل دهنده گرافت نیز گاز وازلین قرار گرفت و با بتادین رقیق شده پانسمان گردید. و در صورت نیاز آتل اندام گرفته شد.

۴۸ ساعت بعد از عمل جراحی پانسمان بیمار باز و سفتازیدیم قطع گردید. در روز سوم آمیکاسین و در صورت داشتن وانکوماسین آن هم قطع شد و اکثر بیماران در روز چهارم بعد از عمل جراحی با دستور دارویی آنتی بیوتیک خوراکی سیپروفلوکساسین ۵۰۰ میلی گرم هر ۸ ساعت و گاهی همراه با نیتروفوران توئین خوراکی ۵۰۰ میلی گرم هر ۸ ساعت ترخیص گردیدند. بیماران جهت پیگیری روز در میان به صورت سرپایی به درمانگاه سوختگی مراجعه نمودند.

گروه دیگر که شامل ۳۷ بیمار بود، تحت درمان نگهدارنده قرار گرفتند. در این گروه نیز پانسمان روزانه طبق روال بخش انجام شد و دستها در نایلون قرار گرفت. بیماران هر روز در وان جهت شستشو قرار گرفتند. در صورت نیاز کلایزیس و اسکاروتومی در مواردی که اسکار سوختگی به صورت دور تا دور بود انجام شد. اسکار سوختگی در عرض ۲ تا ۴ هفته بعد از بستری به علت تولید کلاژناز باکتریها و دبریدمانهای مکانیکال

اختلاف واضحی بین دو گروه از نظر مرگ و میر و تعداد عمل جراحی وجود نداشت. ولی در مورد طول مدت بستری، تفاوت فاحشی بین دو گروه وجود داشت. طول مدت بستری در گروه مورد در مراحل اولیه از یک هفته تا حداکثر دو هفته متغیر بود که به طور متوسط ۱۰ روز بود.

در گروه شاهد طول مدت بستری بین ۳۰ تا ۴۴ روز بود که متوسط مدت بستری ۳۷ روز بوده است، جز این که در کسانی که تحت عمل جراحی دو مرحله ای قرار گرفتند، طول مدت

بستن زود هنگام زخم همچنین باعث کاهش تعداد مدت بستری در بیمارستان می شود، مدت زمان بیماری را کاهش داده و عوارض عفونی و نیاز به بازسازیهای بعدی جهت کانترکچرها را کم می کند. و همچنین هزینه های بیمارستانی را به میزان قابل توجهی کاهش می دهد (۷).

مطالعات کنونی هنوز بین حفظ زیبایی عضو در حذف زود هنگام نسبت به درمان نگهدارنده تفاوت فاحشی نشان نداده اند، ولی اگر جراحان در این راه مهارت بیشتری پیدا نمایند، منجر به تحولات بیشتری در حفظ زیبایی و عملکرد عضو می شود. در مطالعات، حذف زودرس اسکار سوختگی در دست و پا، همراه با بهبود سریعتر عملکرد این اعضا بوده است (۷، ۸).

علت اصلی مرگ به دنبال سوختگی به خصوص در نوع وسیع، عفونت زخم است. اندوتوکسین باکتری و واسطه های التهابی مثل پروستاگلندینها در محل سوختگی باعث افزایش قدرت عبور میکروواسکولر سیستمیک می شود، که می تواند منجر به نارسایی ارگانهای مختلف شود. حذف زودرس و گرفت زخم سوختگی باعث کاهش باکتری و تولید آندوتوکسین و آزادسازی واسطه های التهابی می شود (۹، ۱۰).

از نظر تاریخی، حذف زود هنگام زخم سوختگی در سال ۱۹۷۰ توسط جان زکویک^۱ شروع شد و فوراً با گرفت پوشانده شد. و در سال ۱۹۷۶ بروک^۲ و همکارانش در بچه ها اقدام به حذف اسکار سوختگی تا فاسیا نموده و نتایج خوبی به دست آوردند و در مطالعاتی که در سالهای بعد صورت گرفت، میزان مرگ و میر، در روش جراحی زود هنگام بسیار کمتر از درمانهای نگهدارنده معمول بود (۱۱).

البته حذف اسکار در سوختگیهای وسیع در روزهای اولیه بعد از سوختگی نیاز به ترانسفوزیون خون بیشتری در حین عمل دارد که البته با اقداماتی مثل بستن گاز و استفاده از اپی نفرین توپیکال، تا حد زیادی می توان میزان خونریزی را کم نمود (۱۱ - ۱۳).

به طور کلی در مطالعات مختلف فوائد حذف زودرس و گرفت در همان مرحله زخم سوختگی را به دلایل زیر قابل قبول می دانند: ۱- اسکار ناشی از سوختگی در مواردی که به صورت زود هنگام بسته می شود، کمتر بوده و از نظر نمای ظاهری بهتر

گرافتی که بلافاصله در همان مرحله جراحی صورت گیرد، می توان طول مدت بستری بیماران را به میزان قابل توجهی کاهش داد.

مسلماً کاهش طول مدت بستری به جای یکماه تا چهل و پنج روز به حدود یک هفته تا حداکثر دو هفته، فوائد زیادی برای بیمار به همراه دارد که در ادامه بحث به آن اشاره خواهد گردید. در مورد سوختگی، از سالها قبل رسم بر این بوده که بیماران پس از بستری شدن به صورت روزانه شستشو داده شوند و سپس زخم آنها پانسمان ضد باکتری گردد. سوختگیهای با عمق کم که تنها اپیدرم و قسمتهایی از درم را به صورت سطحی گرفتار نموده است، معمولاً در عرض ۳ هفته بهبود می یابند، ولی سوختگیهای درجه II عمقی و درجه III که به صورت کامل درم را درگیر نموده اند، اسکار سوختگی آنها در عرض ۲ الی ۶ هفته، در اثر تولید کلاژناز باکتری و دبریدمانهای مکرر روزانه جدا می شود. وقتی که بستر زخم سوختگی با بافت جوانه ای پر گردید و عاری از دبری و نسبتاً بدون عفونت باشد، توسط گرفت پوستی با ضخامت کم در حدود ۳ تا ۸ هفته بعد از سوختگی پوشانده می شود (۱ - ۴).

در این روش، پاسخ التهابی طولانی به طور معمول منجر به ایجاد اسکارهای پیرتروفیک و کانترکچر در درمان زخم سوختگی می شود و نیاز به فیزیوتراپی شدید، حمایت تغذیه ای، مراقبتهای روانی و کنترل درد به صورت روزانه برای بیماران دارد. خوشبختانه در حال حاضر، در درمان سوختگیهای عمیق به جای انتظار جهت جدا شدن خودبخودی اسکار، تمایل به برداشت جراحی اسکار سوختگی در روزهای اولیه بستری بعد از پایدار شدن بیمار و گرفت زود هنگام در همان مرحله است (۱، ۲).

با پیشرفتهایی که در پایدار کردن بیمار، در همان چند روز اول بعد از سوختگی صورت گرفته، امکان جراحی و حذف زخم های سوختگی عمیق وجود دارد، قبل از این که عفونتهای مهاجم روی زخم سوار گردد (۲، ۵).

مدت زمان حذف زودرس در ۳ تا ۷ روز و حداکثر ۱۰ روز بعد از سوختگی در نظر گرفته شده است. با حذف زودرس و گرفت اسکار سوختگی میزان مرگ و میر در تعدادی از مطالعات کاهش یافته است (۵).

¹ Jon zekovic

² Burk

سوختگی، مدت زمان بستری کاهش چشم گیری داشت که همین امر منجر به کاهش قابل توجهی در هزینه بیمارستانی و مصرف داروهای تزریقی گردید. بیماران زودتر به کانون خانواده بازگشتند، که باعث بهبودی وضعیت روانی آنها گردید. عفونت زخم و عفونتهای بیمارستانی در کسانی که زخمشان زود هنگام بسته شد به مراتب کمتر از باز ماندن زخم به طور طولانی بود و نیز برگشت عملکرد و تا حدی زیبایی عضوی که زود هنگام گرافت شده، بهتر بود؛ البته نیاز به مطالعه بیشتری در این زمینه است. به دلیل اینکه میزان مرگ و میر در سوختگی کمتر از ۲۰٪ کم می باشد، لذا تفاوت فاحش بین دو گروه وجود نداشت، ولی در بررسیهایی که در موارد سوختگی با درصد بیشتر صورت گرفته این تفاوت بیشتر خود را نشان می دهد.

تشکر و قدردانی

بدین وسیله از همکاری صمیمانه پرسنل و بیماران محترم بخش سوختگی بیمارستان امام رضا (ع) مشهد تشکر و قدردانی می گردد.

بوده و در نتیجه تعداد عملهای جراحی بازسازی بعدی به مراتب کمتر می شود. که البته هنوز نیاز به مطالعه بیشتری در این زمینه است (۱۴، ۱۵).

۲- میزان مرگ و میر ناشی از عفونت زخم در بیمارانی که سوختگی وسیعی دارند، در حذف زودرس زخم سوختگی کمتر است (۱۶).

۳- میزان مرگ و میر ناشی از سایر عوارض سوختگی وسیع را می توان با حذف و گرافت زودهنگام زخم سوختگی کمتر نمود. با بهبودی استرس و کاهش تعداد باکتری وارد شده از طریق پوست آسیب دیده، بیمار قادر به مقاومت بالاتری در مقابل سایر عوارض خواهد بود (۱۷، ۱۸).

در بررسی بر حیوانات نیز مشخص شده که نقص ایمنی و وضعیت هایپرمتابولیسم ناشی از سوختگی با حذف زود هنگام و گرافت زخم سوختگی اصلاح گردیده است (۱۹).

نتیجه گیری

در مطالعه انجام شده با حذف زخم و گرافت زودهنگام اسکار

Reference:

- 1- James H, Holmes M, David M. Burns. In: Brunnicardi FC , Andersen D, Billar T, Dunn D. Schwart's Principles of surgery. 8th ed . New York:MC GRAW – Hill ; 2005:L 189-220 .
- 2- Steven E, wolf M, Herndon D. Burns. In: Courtney MT, Beauchamp R, Evers B, Mattox K. Sabiston Text book of surgery, 17th ed . Elsevier saunders; 2004:569-590.
- 3- Burkej, Quinby W, Bondoc C. Primary excision and prompt grafting as routine therapy for the treatment of thermal burns in children. Surg clin North Am 1998; 156:477 – 479.
- 4- Gray D, Pine R, Harner T. Early excision versus conservative thera y in patients with 20 to 40 percent burns. Am J sury 1982; 144:176.
- 5- Herndon DN, Barrow RE, Rutan RL, munster Am. A Comparison of conservative versus early excision. Therapies in severely burned patients. Ann surg 1989; 209:547.
- 6- Engrav L, Heimbach D. Early reconstruction of facial burns. West j med 1999; 154:203.
- 7- Cole J, Engrav L, Hermbach D, Tosun Z. Early excision and grafting of face and neck burns in patients over 20 years. Plast Reconstr surg 2002; 109: 1266.
- 8- Mann R, Gibran NS, Engrav L. Prospective trial of thick US. Standard split thickness skin grafts in burns of the hand. J Burn Care Rehabil 2001; 22:390.
- 9- David N, Barrow R, Holmes JH. A comparision of conservative versus Early Excision. Ann sarg 1989; 209: 547 - 551.
- 10- Jonsson CE. Prostaglandins in burn injury. Acta Unive Upsa 1992; 134:1.
- 11- Burke JF, Quinby W. Primary excision and prompt grafting as routine therapy for the treatment of thermal burns in children. Surg clin North Amer 1986; 56: 477 – 494.
- 12- Herndon DN, Park DH. Comprarisions of Serial debidement and auto grafting and massive early excision with cadaver skin overlay in the treatment of large burns in children. J Trauma 1986; 26(2): 149.
- 13- Van Zuijlen P, Vloemans J, Trier A. Dermal substitution in acute burns and reconstructive surgery: A Subjective and objective long – term follow up. Plast Reconstr surg 2001, 108: 1938.

- 14-Herndon DN, Parks DH. Comparison of serial debridement and autografting and early massive excision with cadaver skin overiary in the treat ment of large burns in children. J Trauma 1986; 26:149.
- 15-Cuming J, Purdue GF, Spies M. Objective estimates of the incidence and consequences of multiple organ dysfunctions and sepsis after burn trauma. J Trauma 2001; 50: 510.
- 16-Xiao-Wu W, Herndon DN, Kagan R. Effects of delayed wound excision and grafting in severly burned children. Arch sury 2002; 137: 1049.
- 17-Holmes JH, Honaris, Gibran N. Excision and grafting of the large burn wound. Prob Gen sury 2003; 20:47.
- 18-Herndon DN, Spies M. Modern burn care. Semin Pediatar Sury 2001; 10:28.
- 19-Pruitt BA. Centennial changes in surgical care and research. Ann sury 2000; 232: 287.