

استفاده از دستگاه نسج گستر (تیشواکسپندر) در درمان دفورمیتی های ناشی از سوختگی، تحقیقی پیرامون بیماران عمل شده در بخش جراحی پلاستیک مجتمع بیمارستانی امام خمینی، ۱۳۶۸-۱۳۷۴

دکتر محمدرضا فروش، فوق تخصص جراحی پلاستیک، عضو هیأت علمی جراحی پلاستیک، مجتمع بیمارستانی امام خمینی، دانشگاه علوم پزشکی تهران

**Tissue Expander, A Modality in The Treatment of Burn Induced Deformities, A 6-Year Study of Patients With Burn Deformities Admitted To Plastic Surgery Department of Imam Hospital**

**ABSTRACT**

Use of Tissue expander in the recent decade has revolutionized the plastic surgery. The tissue expansion technique is advantageous in body reconstruction because it makes it possible to resurface the defects resulting from excision of burn scars with neighboring skin similar in color and texture and superior to skin grafts or distant flaps. Treatment of burn alopecia was a major problem in the past, but with the application of tissue expander this deformity is treated.

We have learned by experience that tissue expander should not be used in the limbs, because of the high risk of complications. The best locations for tissue expander are in order: scalp, face, neck and trunk. The incidence of burn induced deformities in Iran is high. In this research, I analyse the use of T.E in 130 patients with burn deformities. The variables studied were: sex of patients (43.1% male, 56.9% female), age groups, level of education, occupation, the anatomical site of burn, extension of burn, volume of tissue expansion, the location of placing the T.E and complications.

**Key Words:** Tissue expander; Burn deformities; Burn; Plastic surgery

**چکیده**

استفاده از دستگاه تیشواکسپندر (Tissue Expander) در دهه اخیر تحول چشمگیری در جراحی پلاستیک ایجاد کرده است (۱). قبل از استفاده از دستگاه T.E برای درمان دفورمیتی های ناشی از سوختگی از پیوند پوستی و یا فلاپهای دور دست استفاده می شد که هیچکدام نتایج بسیار خوبی نداشتند (۲،۳). درمان آلوپسی های ناشی از سوختگی جزو مشکلات درمانی در جراحی پلاستیک بود که با ابداع این روش، آلوپسی های ناشی از سوختگی بخوبی مورد درمان قرار می گیرند. به تجربه دریافته ایم که تیشواکسپندر را در دستها و پاها نباید استفاده کرد چون ریسک

عوارض بسیار بالا می رود. محل انتخاب تیشواکسپندر به نظر ما در درجه اول اسکالپ و بعد صورت، گردن و تنه می باشد. در تحقیق حاضر سعی شده که با توجه به شیوع بالای دفورمیتی های ناشی از سوختگی در ایران، استفاده از دستگاه تیشواکسپندر در ۱۳۰ بیمار مبتلا به دفورمیتی های ناشی از سوختگی مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرد که اولین تحقیق و بررسی در نوع خود در ایران می باشد. متغیرهایی که مورد بررسی قرار گرفتند عبارت بودند از: جنس بیماران، گروه سنی، سطح تحصیلات، شغل، محل آناتومیک سوختگی، وسعت سوختگیها، حجم تیشواکسپندرهای مورد استفاده، محل مورد استفاده تیشواکسپندر و عوارض.

واژه های کلیدی: دستگاه نسج گستر؛ دفورمیتی های ناشی از سوختگی؛ سوختگی؛ جراحی پلاستیک

## مقدمه

هر ساله افراد زیادی در کشور ما دچار سوانح سوختگی با درجات مختلف می‌شوند. بسته به درجه و عمق سوختگی این بیماران دچار عوارض ناشی از سوختگی می‌گردند که این عوارض شامل اسکارهای پوستی، آلپسی، اسکار کنتراکتور در محل مفصل، تغییر شکل عضو و .. می‌باشند.

برای اصلاح این عوارض روشهای مختلفی وجود دارد که از بین این روشها، تکنیک اتساع نسج روش نسبتاً نوپایی در جهان و در کشور ماست. در ایران برای اولین بار از دستگاه تیشواکسپندر در سال ۱۳۶۴ در بخش جراحی پلاستیک بیمارستان امام خمینی استفاده شد. اولین تیشواکسپندر توسط همکار محترم آقای دکتر زندی از امریکا به بخش جراحی پلاستیک بیمارستان امام اهدا شد. در این مقاله کاربرد تیشواکسپندر (Tissue Expander) در درمان دفورمیتی‌های ناشی از سوختگی مورد بررسی قرار می‌گیرد. در داخل کشور اگرچه مقالاتی در مورد استفاده از تیشواکسپندر در درمان همانژیوم (۵،۴) و لنفانژیوم و آلپسی وجود داشت، لکن در مورد سوختگی مطالعه‌ای نشده بود.

اتساع نسجی از سال ۱۹۸۲ ابعاد جدیدی را به علم جراحی پلاستیک و ترمیمی اضافه کرده است، بطوریکه همراه با روشهای مایکروسرجری، رسیدن به اهدافی را که قبلاً در جراحی پلاستیک با تکنیکهای موجود در آن زمان غیر ممکن می‌نمود میسر ساخته است. تکنیک T.E بر این اساس که تمام بافتهای زنده به محرکهای مکانیکی در قالب یک پاسخ دینامیک واکنش نشان می‌دهند پایه گذاری شده است.

رشد و گسترش پوست از زندگی جنینی تا هنگام بلوغ بر این واقعیت که پوست توانایی تطبیق با رشد اسکلتی را دارد تأکید می‌کند. رشد و برآمدگی و گسترش پوست شکم در یک خانم حامله دلیل روشن در جهت اثبات نمونه فیزیولوژیک اتساع نسج می‌باشد. همچنین پوست و مخاطی که روی تومورهای خوش خیم بزرگ بوجود می‌آیند نشان‌دهنده توانایی موضعی این بافتها در جهت پاسخ به تحریکاتی است که منشأ غیر ژنتیکی دارند و این واقعیت را بیان می‌کند که با محرکهای غیر ژنتیکی، می‌توان باعث اتساع پوست و مخاط گردید. اتساع نسجی که توسط روشهای جراحی انجام می‌شود به جراح پلاستیک این امکان را می‌دهد که یک دیدگاه کاملاً جدید داشته باشد.

بافتی که قرار است بعنوان دهنده (Donor) مورد استفاده قرار گیرد در جای خودش متسع می‌شود بدون اینکه عصب‌گیری، عروق و ظاهر فیزیکی آن دستخوش تغییر گشته و به مخاطره افتد. اتساع پوست بعلت دارا بودن Matching عالی ناحیه دهنده با ناحیه گیرنده، بهترین نتیجه را بدست می‌دهد و ترمیم استتیک به بهترین وجهی با استفاده از نسج موضعی بدست می‌آید، در صورتی که استفاده از نسج دور دست برای ترمیم، رنگ و قوام خوبی بدست نمی‌دهد. در سال ۱۹۷۵ برای اولین بار Neumann استفاده از یک Implant را که بطور زیر جلدی کار گذشته می‌شود برای ترمیم و بازسازی دفورمیتی گوش خارجی معرفی و توصیف کرد (۶). اگرچه این Implant شبیه تیشواکسپندرهای رایج بود ولی جنس آن از لاستیک بود و به صورت خارجی پر می‌شد.

کار مستقل Radovan (۱) و Austad (۷) در سال ۱۹۷۵ با پروتزهای سیلیکونی، مفهوم T.E را گسترش داد. نخستین پروتزی که Radovan سفارش داده بود در ژانویه ۱۹۷۶ تحویل او شد و اولین عمل وی در ۲۴ ژانویه ۱۹۷۶ انجام گرفت. Radovan اولین تجربه خود را در انجمن جراحان پلاستیک آمریکا در سال ۱۹۷۶ معرفی کرد. در حال حاضر تیشواکسپندرها به شکلها و اندازه‌های متنوعی ساخته شده و در دسترس می‌باشند و بر اساس نوع دفورمیتی می‌توان انواع مختلف آنرا سفارش داد.

پس از گذاشتن اکسپندر، اپیدرم در خلال هفته اول افزایش ضخامت قابل توجهی پیدا می‌کند (۸). ساختمانهای فرعی پوست نظیر فولیکول مو درجاتی از تغییرات حاصل از فشار را نشان می‌دهد ولی هیچگونه تغییری دال بر دنوراسیون وجود ندارد. افزایش در فعالیت ملانوسیتیک در طی اتساع دیده می‌شود. ولی این تغییرات چند ماه پس از انجام ترمیم به حالت اولیه باز می‌گردد. بر خلاف اپیدرم ضخامت درم کاهش می‌یابد. در ناحیه مجاور کپسول عروق جدید شکل می‌گیرند که مکاتیزم این نشواکسولاریزاسیون نامشخص است. Chery و همکارانش در سال ۱۹۸۳ نشان دادند که افزایش قابل توجهی در عروق در طی اتساع بافت بوجود می‌آید (۹).

آنها نشان دادند که در مقایسه با فلاپ‌های تأخیری (Delayed flaps)، فلاپهای متسع شده بالاترین میزان Survival را دارند، که بطور متوسط ۱۷ درصد بیشتر از فلاپهای شاهد می‌باشد (۱۰، ۱۱، ۱۲).

## روش و مواد

ابتدا اقدام به تهیه Master sheet بر مبنای متغیرها و فاکتورهای دخیل در موضوع تحقیق نمودیم. ۱۳۰ بیمار مورد مطالعه قرار گرفتند. اطلاعات بدست آمده وارد Master sheet گردیده و با کمک کامپیوتر و سیستم Foxpro آنالیز شد.

نوع تحقیق گذشته‌نگر و توصیفی بوده و مربوط به بیماران می‌شد که از سال ۱۳۶۸ لغایت ۱۳۷۴ بعلت دفورمیتی‌های ناشی از سوختگی در بخش جراحی پلاستیک مجتمع بیمارستانی امام خمینی مورد عمل جراحی و گذاشتن T.E قرار گرفته بودند.

برای بررسی متغیر سن، آن را به چهار گروه تقسیم نمودیم: ۱۵- سال، ۱۶-۳۰ سال، ۳۱-۴۵ سال، ۴۶ سال و بالاتر. طبق نتایج حاصل، گروه سنی ۱۵- سال ۴۰ درصد موارد، گروه سنی ۱۶ الی ۳۰، ۴۹/۲ درصد موارد، گروه سنی ۳۱-۴۵ سال ۹/۲ درصد موارد، گروه سنی ۴۶ سال و بالاتر ۱/۵ درصد موارد را شامل می‌شوند. اکثریت جمعیت مورد مطالعه در گروه سنی ۱۶ الی ۳۰ سال قرار می‌گیرد که قشر جوان جامعه را تشکیل می‌دهد که

می‌تواند به دلیل آسیب‌پذیری بیشتر این گروه و یا به علت اهمیت بیشتر ترمیم دفورمیتی‌ها نزد این قشر باشد.

## یافته‌ها

از بین ۱۳۰ بیمار مورد بررسی، تعداد ۵۶ نفر (۴۳/۱٪) مذکر و ۷۴ نفر (۵۶/۹٪) مؤنث می‌باشند. از بین بیماران مورد بررسی ۳۵ نفر (۲۶/۹٪) کم سواد (تحصیلات ابتدایی) بودند که تفاوت موجود می‌تواند بدلیل اهمیت بیشتر موضوع، نزد گروه با سواد و یا بیشتر بودن تعداد افراد جوان در بیماران مذکور باشد که اکثراً با سواد می‌باشند.

۸۳ نفر (۶۳/۸٪) از بیماران ساکن شهر و بقیه ساکن روستا بودند. اختلاف موجود می‌تواند ناشی از دلایل مختلف مانند دسترسی آسانتر شهری‌ها به خدمات پزشکی، اهمیت بیشتر موضوع نزد افراد شهر نشین و شاید به علت آسیب‌پذیری در زندگی شهری باشد.

جدول ۱- توزیع فراوانی و فراوانی نسبی عوارض جانبی به تفکیک نوع آن و بر اساس محل سوختگی و بررسی میزان ارتباط این دو متغیر با هم در بهاران بستری شده در

بخش جراحی پلاستیک بیمارستان امام خمینی جهت اصلاح دفورمیتی ناشی از سوختگی با T.E از تاریخ ۱۳۶۸ لغایت ۱۳۷۴

محل سوختگی / عارضه جانبی	سر		صورت		گردن		تنه		دست		پا		PV
	نفر	٪	نفر	٪	نفر	٪	نفر	٪	نفر	٪	نفر	٪	
عفونت	۳	۸٪	۵	۱۷٪	۱	۱۴٪	۰	۰٪	۱	۴٪	۲	۲۲٪	۰/۱۵
بیرون زدگی	۶	۱۶٪	۵	۱۷٪	۰	۰٪	۲	۹٪	۲	۸٪	۲	۲۲٪	۰/۵
درد	۶	۱۶٪	۳	۱۰٪	۰	۰٪	۷	۳۲٪	۶	۲۴٪	۰	۰٪	۰/۰۱
بدون عارضه	۲۲	۶۰٪	۱۷	۵۶٪	۶	۸۶٪	۱۳	۵۹٪	۱۶	۶۴٪	۵	۵۶٪	۰/۹۲
جمع	۳۷	۱۰۰٪	۳۰	۱۰۰٪	۷	۱۰۰٪	۲۲	۱۰۰٪	۲۵	۱۰۰٪	۹	۱۰۰٪	

ناشی از مراجعین بیشتر گروه به بیمارستان غیر دولتی و یا دلیل کمتر بودن آسیب در این گروه باشد. در بررسی شغلی نتایج به صورت شماتیک و یا با استفاده از نمودار نشان داده شده است. بعد از بررسی هرکدام از متغیرها که قبلاً اشاره شد به بررسی ارتباط برخی از متغیرهای وابسته و مستقل باهم که مهمتر از بقیه بودند و هدف اصلی تحقیق می‌باشند می‌پردازیم:

وضعیت اقتصادی جمعیت مورد مطالعه را بر اساس سه فاکتور شغل، سواد، محل زندگی (شهر یا روستا) و با دادن امتیاز به هرکدام از این فاکتورها و جمع‌بندی امتیازها به سه سطح خوب، بدو متوسط تقسیم نمودیم که ۲۸ درصد بیماران، دارای وضعیت اقتصادی بد و ۵۴ درصد متوسط و ۱۸ درصد خوب بودند که علت اختلاف گروه دارای سطح اقتصادی خوب با دیگر گروهها می‌تواند

جدول ۲- توزیع فراوانی و فراوانی نسبی عوارض جانبی به تفکیک نوع آن و بر اساس علت سوختگی و بررسی میزان ارتباط این دو متغیر با هم در بیماران بستری شده در

بخش جراحی پلاستیک بیمارستان امام خمینی جهت اصلاح دفورمیته ناشی از سوختگی با TE از تاریخ ۱۳۶۸ لغایت ۱۳۷۴

عارضه جانبی	علت سوختگی	آب جوش		آتش سوزی		شیمیایی		P.V.
		نفر	٪	نفر	٪	نفر	٪	
عفونت		۷	٪۹	۵	٪۱۰	۱	٪۳۳	۰/۵
بیرون زدگی		۷	٪۹	۱۰	٪۲۱	۰	۰	۰/۱۳
درد		۱۶	٪۲۰	۶	٪۱۳	۰	۰	۰/۳۷
بدون عارضه		۲۹	٪۶۲	۲۸	٪۵۸	۲	٪۶۷	۰/۶۱
جمع		۷۹	٪۱۰۰	۴۹	۱۰۰	۳	۱۰۰	

در جدول فوق عارضه جانبی درد نسبت به محل سوختگی تنه رابطه معنی دار دارد  $P = ۰/۰۱$ .

در جدول فوق عارضه جانبی بیرون زدگی نسبت به علت سوختگی آتش سوزی رابطه معنی دار دارد  $P = ۰/۰۳$ .

در بررسی که برای تعیین ارتباط معنی دار یا بی معنی بودن بین متغیرها به عمل آمده مواردی که دارای ارتباط معنی دار بودند ( $P \text{ value} < 0.05$ ) شامل متغیرهای ذیل بودند که در جدول ۲ ارائه شده‌اند:

جدول ۳- توزیع فراوانی و فراوانی نسبی محل سوختگی به تفکیک محل کارگذاری TE و بررسی میزان ارتباط این دو متغیر با هم در بیماران بستری شده در بخش جراحی

پلاستیک بیمارستان امام خمینی جهت اصلاح دفورمیته ناشی از سوختگی با T.E از تاریخ ۱۳۶۸ لغایت ۱۳۷۴

محل TE	سر		صورت		گردن		دست		تنه		پا		P.V.
	نفر	٪	نفر	٪	نفر	٪	نفر	٪	نفر	٪	نفر	٪	
سر	۳۳	٪۸۹	۱	٪۳	۱	٪۱۴	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
صورت	۲	٪۵	۲۲	٪۷۴	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰/۰۲
گردن	۱	٪۳	۷	٪۲۳	۶	٪۸۶	۲	٪۱۸	۲	٪۸	۰	۰	۰
تنه	۱	٪۳	۰	۰	۰	۰	۱۷	٪۷۸	۷	٪۲۸	۱	٪۱۱	۰
دست	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱۶	٪۴	۰	۰	۰/۱۱
پا	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	٪۴	۰	۰	۸	٪۸۹	۰/۱۶
جمع	۳۷	٪۱۰۰	۳۰	٪۱۰۰	۷	٪۱۰۰	۲۲	٪۱۰۰	۲۵	٪۱۰۰	۹	۱۰۰	

که جمعاً ۵۲ (٪۴۰) نفر بودند، ۲۳ مورد (٪۷۵) دچار عارضه شده بودند که ۴ مورد عفونت (۱۷/۳) و ۸ مورد (۳۴/۷) بیرون زدگی و ۸ مورد (۳۴/۷) درد به هنگام تزریق وجود داشت. در گروه سنی ۱۶-۳۰ سال که جمعاً ۶۳ نفر بودند (٪۴۸/۴) در ۲۴ مورد (۳۸/۹) عارضه ایجاد شده بود که ۸ مورد عفونت، ۸ مورد بیرون زدگی (۳۳/۳) و ۸ مورد (۳۳/۳) درد بوده است. در گروه سنی ۳۱-۴۵ سال که جمعاً ۱۳ نفر بودند (٪۱۰) یک مورد دچار بیرون زدگی دستگاه (۷/۶) و ۲ مورد درد به هنگام تزریق داشتند (۱۵/۲) در گروه سنی ۴۶ سال و بالاتر که دو نفر بودند (٪۱/۵)، یک مورد درد به هنگام تزریق ایجاد شده بود (٪۵۰).

در بررسی حجم دستگاه نسج گستر دو عامل مورد بررسی قرار گرفت.

در جدول ۳ تمام متغیرها با متغیر هم نام خود ارتباط معنی دار تنگاتنگی دارد.

در بررسی عوارض برحسب متغیرهای دیگر موارد زیر مورد تحلیل قرار گرفت.

۱- بررسی فراوانی عارضه برحسب جنس: از بین ۵۶ مرد مورد بررسی در این مطالعه، ۲۳ نفر (٪۴۱/۰۷) دچار عوارض جانبی شده بودند. که ۵ مورد عفونت (٪۲۱/۷)، ۸ مورد بیرون زدگی (٪۳۴/۷) و ۱۰ مورد درد به هنگام تزریق (٪۴۳/۴) مشاهده شد. از ۷۴ زن مورد بررسی، ۲۹ نفر (٪۳۹/۱) دچار عوارض شده بودند که ۶ مورد عفونت (٪۲۱)، ۱۰ مورد بیرون زدگی (٪۳۴/۴) و در ۱۲ مورد (٪۴۱/۳) درد به هنگام تزریق وجود داشت.

۲- بررسی فراوانی عارضه برحسب سن: در گروه سنی ۰-۱۵ سال

در گروه ۱۵-۱۱ درصد وسعت سوختگی که از ۱۳ بیمار تشکیل می‌شد (۱۰٪)، در ۵ مورد (۳۸/۴٪) از تیشواکسپندر با حجم ۲۵۰-۱۰۰ میلی‌لیتر، در ۱۰ مورد (۷۶/۹٪) از حجم ۵۰۰-۲۵۰ میلی‌لیتر و در ۲ مورد (۱۵/۳٪) از حجم ۸۰۰-۵۰۱ میلی‌لیتر استفاده شده بود (در ۴ مورد از دو نوع T.E بطور همزمان استفاده شده بود).

در گروه با سطح سوختگی ۲۵-۱۶ درصد (TBSA) که ۹ مورد بودند (۶/۹٪) در ۴ مورد (۴۴/۴٪) از حجم ۲۵۰-۱۰۰ میلی‌لیتر و ۵ مورد (۵۵/۵٪) از حجم ۲۵۱-۵۰۰ میلی‌لیتر استفاده شده بود.

## بحث

در سالهای قبل از عمومیت یافتن دستگاه نسج‌گستر (T.E)، جراحان پلاستیک و یا سایر جراحانی که با بیماران مبتلا به سوختگی سروکار داشتند از پیوند پوستی (Skin Graft) و فلاپهای مختلف برای ترمیم دفورمیتی‌های ناشی از سوختگی استفاده می‌کردند. دفورمیتی‌های ناشی از سوختگی علاوه بر اختلالات فونکسیونل نظیر باز ماندن پلکها در صورت و خطر خشکی قرنیه و کوری، عدم حرکت گردن و اندامهای مبتلا بعلت اسکار کنتراکتور، سبب بدشکلی‌های ظاهری بویژه در صورت و اثرات روانی اجتماعی و گوشه‌نشینی بسیاری از بیماران می‌شد. با عمومیت یافتن استفاده از دستگاه نسج‌گستر از سال ۱۹۸۲، افق‌های جدیدی در درمان و پوشش دفت‌های نسج نرم پدید آمد. بیماران مبتلا به آلوپسی‌های ناشی از سوختگی که در سالهای قبل از استفاده از دستگاه نسج‌گستر معمولاً نتیجه‌چندانی از اعمال رایج در آن سالها نمی‌گرفتند، امروزه به بهترین وجهی با استفاده از دستگاه T.E درمان می‌شوند و به زندگی عادی خود باز می‌گردند. دستگاه نسج‌گستر از جنس سیلیکون (Silicone) می‌باشد و به اشکال و حجم‌های مختلفی وجود دارد که جراحان پلاستیک بر اساس معیارهایی که وجود دارد حجم و شکل دستگاه را مشخص و سفارش می‌دهند. در اکثر مراکز معتبر دنیا عوارضی با گذاشتن T.E ممکن است پدید آید. عوارض شامل درد به هنگام تزریق (عارضه Minor)، عفونت و دفع تیشواکسپندر می‌باشد. عفونت و دفع تیشواکسپندر در اندامها بیشتر است و در نواحی سر و صورت رفع و عفونت کمتر است. در آمار بیماران ما نیز چنین وضعیتی مشاهده شد. از بین ۱۳۰ بیمار مورد بررسی، ۵۶ بیمار مذکر و ۷۴ بیمار مؤنث بوده‌اند. عارضه درد به هنگام تزریق جزو عوارض کم اهمیت به حساب می‌آید. در تعدادی

عارضه ایجاد شده بود که ۸ مورد عفونت، ۸ مورد بیرون‌زدگی (۳۳/۳٪) و ۸ مورد (۳۳/۳٪) درد بوده است. در گروه سنی ۳۱-۴۵ سال که جمعاً ۱۳ نفر بودند (۱۰٪) یک مورد دچار بیرون‌زدگی دستگاه (۷/۶٪) و ۲ مورد درد به هنگام تزریق داشتند (۱۵/۲٪) در گروه سنی ۴۶ سال و بالاتر که دو نفر بودند (۱/۵٪)، یک مورد درد به هنگام تزریق ایجاد شده بود (۵۰٪).

در بررسی حجم دستگاه نسج‌گستر دو عامل مورد بررسی قرار گرفت.

۱- بررسی حجم برحسب محل سوختگی: در گروه سوختگی‌های سر که ۳۷ مورد بودند (۲۸/۴٪) در ۱۹ مورد (۵۱/۳٪) از تیشواکسپندر ۲۵۰-۱۰۰ میلی‌لیتر در ۲۰ مورد (۵۴٪) از تیشواکسپندر ۲۵۱-۵۰۰ میلی‌لیتر و ۲ مورد تیشواکسپندر ۸۰۰-۵۰۰ میلی‌لیتر استفاده شده بود. در ۴ بیمار از دو تیشواکسپندر با اندازه‌های متفاوت استفاده شده بود. در گروه سوختگی‌های صورت که ۳۰ مورد بودند (۲۳٪) در ۲۷ مورد (۹۰٪) از تیشواکسپندر ۲۵۰-۱۰۰ میلی‌لیتر، ۳ مورد (۱۰٪) از تیشواکسپندر ۲۵۱-۵۰۰ میلی‌لیتر استفاده شده بود. در گروه سوختگی‌های گردن که ۷ مورد بودند (۵٪) در چهار مورد (۵۷/۱٪) از تیشواکسپندر ۲۵۰-۵۰۰ میلی‌لیتر و در ۲ مورد (۲۸/۵٪) از T.E، ۲۵۰-۵۰۰ میلی‌لیتر و یک مورد (۱۴/۲٪) از تیشواکسپندر ۸۰۰-۵۰۰ میلی‌لیتر استفاده شد. در گروه سوختگی‌های تنه که ۲۲ مورد بودند (۱۶/۹٪) ۱۶ مورد (۷۲/۷٪) از تیشواکسپندر با حجم ۲۵۰-۵۰۰ میلی‌لیتر و ۵ مورد (۲۲/۷٪) از حجم ۸۰۰-۵۰۰ میلی‌لیتر استفاده شده بود.

در گروه سوختگی‌های دست (از شانه تا انگشت دست) که ۲۵ مورد بودند (۱۹/۲٪) در ۲۴ مورد (۹۶٪) از حجم ۲۵۰-۱۰۰ میلی‌لیتر و در یک مورد (۴٪) از حجم ۲۵۰-۵۰۰ میلی‌لیتر استفاده شده بود. در گروه سوختگی‌های پا (کشاله ران تا انگشت پا) که ۹ مورد بودند (۶/۹٪) در ۷ مورد (۷۷/۷٪) از حجم ۲۵۰-۱۰۰ میلی‌لیتر، در ۲ مورد (۲۲/۳٪) از حجم ۲۵۰-۵۰۰ میلی‌لیتر استفاده شده بود.

۲- بررسی حجم دستگاه تیشواکسپندر برحسب وسعت سوختگی: در گروه ۱۰-۳ درصد سطح سوختگی (TBSA) که از ۱۱۸ بیمار تشکیل می‌شد (۸۳٪)، در ۷۵ مورد (۶۹/۴٪) از دستگاه تیشواکسپندر با حجم ۲۵۰-۱۰۰ میلی‌لیتر در ۲۹ مورد (۲۶/۸٪) از حجم ۲۵۱-۵۰۰ میلی‌لیتر و در ۶ مورد (۵/۵٪) از حجم ۸۰۰-۵۰۱ میلی‌لیتر استفاده شده بود (در ۲ مورد از دو نوع T.E همزمان استفاده شده بود).

### نتیجه گیری

بیشترین محل گذاشتن تیشواکسپندر در سر و صورت بود. بروز عوارض در سر و صورت کمتر از عوارض در تنه و اندامها بود. بررسی عوارض برحسب جنس و سن و همچنین بررسی حجم دستگاه تیشواکسپندر بر اساس محل استفاده، و برحسب وسعت سوختگی انجام گرفت. بزرگترین تیشواکسپندرها در تنه و اسکالپ مورد استفاده قرار گرفتند.

در موارد بروز عفونت، تیشواکسپندر خارج شدند. در خاتمه از زحمات دکتر محمد بهادر که همکاری صمیمانه‌ای را با اینجانب داشته‌اند تشکر و قدردانی می‌نمایم.

از بیماران در صورت ظاهر شدن دستگاه بعلت بیرون‌زدگی، می‌توان T.E را در همان حالت متسع کرده و خارج نکرد. بهرحال با گذشت زمان و بیشتر شدن تجربیات و انتخاب بهتر بیمار در حال حاضر عوارضی نظیر بیرون‌زدگی به حداقل رسیده است. از نظر شکل و حجم از تیشواکسپندر، به شکل و حجم‌های مختلفی استفاده شده است که به آنها اشاره شده است. با تجربه‌ای که در حال حاضر داریم استفاده از تیشواکسپندر رادر اندامها بویژه قسمت‌های دیستال اندامها (در اندام فوقانی نواحی دیستال به مفصل آرنج و در اندام تحتانی نواحی دیستال به زانو) را توصیه نمی‌کنیم. بهترین نواحی گذاشتن اکسپندر به ترتیب عبارتند از: ۱- اسکالپ، ۲- صورت و گردن، ۳- تنه.

### منابع

- 1- Radovan. C. Tissue expansion in soft-tissue reconstruction. *plast. Reconstr. Surg.* 74: 482, 1984.
- 2- Argenta. C.C. watanabe. M.J., and Grabb. W.C. The use of tissue expansion in head and neck reconstruction. *Ann. plast. surg.* 11: 31. 1983.
- 3- Baker, S.R., and swanson. N.A. clinical application of tissue expansion in head and neck surgery. *Laryngoscope* 100: 313, 1990.
- 4- Abedipour. M., Farhavash. M-Reza.: Tissue Expansion a new modality for the treatment of porwinestain of the ???, Tehran uneversity, Medical school Journal, Vol 13, 1992.
- 5- Abedipour, M., Farahvash, M-Reza.: Tissue Expansion a new modality for the treatment of porwine stain of the fau, The 33rd world congress of surgery, Toronto, Canada, Abstract book p. 26.
- 6- Beumann, C.G: The expansion of an area of skin by progressive destention of a subcutaneous balloon. *plast. Reconstr. surg.*, 19: 124. 1957.
- 7- Austad. E D., and Rose, G.L.: Aself-Infecateng tissue expander *plast. Reconstr. Surg.*, 70: 588, 1982.
- 8- Sasaki G.H., and pang, C.Y.: pathophysiology of skin flaps raised on expanded skin *plast. Reconstr. surg.* 74: 59. 1984.
- 9- Cherry, G.W., Austad, E.D., pasyk, K.A., Mcdatchey, K.D., and Rohnich, R.J.: Increased survival and vascularity of random - pattern. Skin flaps elevated in controlled, expanded skin. *plast. Recon surg.*, 72: 680, 1983.
- 10- Manders, E.K. schenden, M.J., Furrey, J.A., Hetzler, P.T., Davis, T.S. and Graham, W.P. III, soft tissue expansion: Concepts and complications, *plast, Reconstr. surg.* 74: 493, 1984.
- 11- Kroll, S.S. Forehead flap nasal reconstruction with tissue expansion and delayed pedicle separation, *Laryngoscope*, 99: 448, 1989.
- 12- Milton, S.: The effects of "delay" on the survival of experimental pedicled skin flaps. *Br. J. plas. surg.*, 22: 244, 1969.