

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات درمانی بهداشتی کرمان

دانشکده پزشکی مهندسی افضلی پور

پایان نامه اخذ درجه دکترای تخصصی ارتوپدی

با عنوان

تأثیر استفاده از تورنیک در حین عمل جراحی پلاک گذاری

برای سنگینی حاد استخوان تیبیا بر نتیجه نهایی عمل جراحی

استاد راهنما:

جناب آقای دکتر علیرضا سعید

۱۳۸۹/۳/۱۷

پژوهش و نگارش:

موسسه خدمات درمانی کرمان
شعبه ارتوپدی

دکتر سید مسعود مدداری

پاییز ۱۳۸۸

۱۳۸۰۱۶



وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی
 دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی و درمانی کرمان
 دانشکده پزشکی - آموزش بالینی

نمره نهایی دفاع از پایان نامه

پایان نامه تحصیلی دکتر سید مسعود مدرسی

تحت عنوان بررسی اثرات استفاده از تورنیکه در حین عمل جراحی پلاک گذاری برای شکنستگی خارج
 مفصلی حاد استخوان تیبیا بر نتیجه نهایی عمل جراحی با تاکید بر درد پس از عمل .

جهت دریافت درجه دکترای تخصصی ارتوپدی

در تاریخ ۱۳۸۸/۹/۱۶ با حضور اساتید راهنما و اعضای محترم هیئت داوری دفاع و با میانگین نمره ۱۷/۲

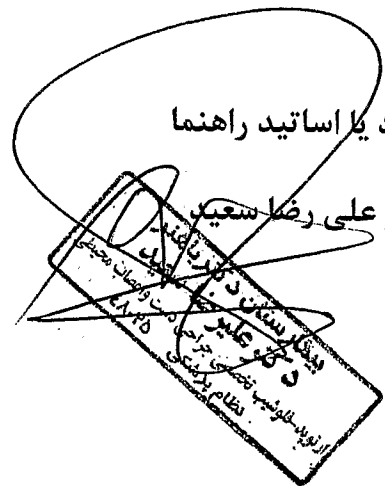
مورد تایید قرار گرفت.

سمت

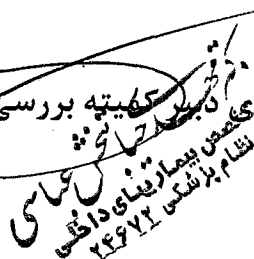
استادیار

استاد یا اساتید راهنما

دکتر علی رضا سعیدی



مهر و امضای دبیر کمیته بررسی پایان نامه



تذکر:

این فرم می بایست با توجه به نمرات دفاع تکمیل و پس از تائید توسط استاد یا اساتید راهنما و دبیر کمیته پایان نامه ها به تعداد نسخه های پایان نامه تکثیر و در کلیه پایان نامه ها در زمان صحافی درج گردد.

تقدیم به

استاد گرانمایه

جناب آقای دکتر علی‌رضا سعید

و به سایر اساتید گروه ارتوپدی که شمع وجودشان روشنگر

مسیر زندگی ام شد.

تقدیم بہ روج بی پایان عشق

مادرم

کہ یاد و نامش تا ابد با من خواهد بود

تقدیم به همراهان ویاوران من

برادران وخواهرانم

که دلگرمی من برای طی این راه بودند.

ضمن سپاس به یگانہ آفریدگار، مستی بخش بر خود لازم میدانم کہ مراتب سپاس و امتنان

خویش را به پیشگاه بزرگوارانی کہ مراد این پژوهش یاری فرموده اند عرضہ دارم.

انجام این پژوهش میسر نبود اگر:

راهنمایی های ارزنده و دقت مؤسسه گفانه و انتشار آقاسی دکتر علمیرضا سعید که در انجام

این پژوهش مریاری کردند.

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱.....	چکیده فارسی
۳.....	چکیده انگلیسی
۴.....	بیان مسأله و بررسی متون
۱۸.....	اهداف طرح
۲۰.....	فرضیات
۲۱.....	جدول متغیرها
۲۱.....	روش تحقیق
۲۴.....	نتایج
۲۶.....	نمودار
۲۸.....	بحث و نتیجه گیری
۳۴.....	منابع و مأخذ

عنوان : تأثیر استفاده از تورنیکه در حین عمل جراحی پلاک گذاری برای شکستگی خارج

مفصلی حاد استخوان تیبیا بر نتیجه نهایی عمل جراحی

دکتر علیرضا سعید . دکتر سید مسعود مدرسی

مقدمه :

استفاده از تورنیکه در اعمال جراحی ارتوپدی به منظور راحتی کار جراح با ایجاد یک محیط بدون خون انجام می گیرد ، ولی با خطرات بالقوه ای هم همراه است . این مطالعه به منظور بررسی تأثیر استفاده یا عدم استفاده از تورنیکه در عمل جراحی پلاک گذاری در شکستگی های حاد خارج مفصلی تیبیا انجام گرفت .

روش کار : ۱۳۸ بیمار با شکستگی حاد خارج مفصلی تیبیا بصورت تصادفی به دو گروه «تورنیکه» و «بدون تورنیکه» تقسیم شدند . پس از عمل میزان درد بیماران ، میزان ترشح هموواک ، زمان رسیدن استخوان به جوش خوردگی کامل و ایجاد یا عدم ایجاد عفونت و نان یونیون پایش شد .

نتیجه : تمامی ۱۳۸ بیمار دوره یک ساله حداقل پیگیری را به پایان بردند . اختلاف بین دو گروه از نظر طول زمان عمل جراحی ، میزان ترشح هموواک و درد پس از عمل در ۲۴ ساعت اول از نظر آماری معنی دار بود . بطوریکه گروه بدون تورنیکه میزان ترشح کمتری در هموواک داشتند ($p = 0/03$) و درد کمتری را احساس کرده بودند ($p = 0/004$) ، در حالی که عمل آنها بیشتر طول کشیده بود. ($p = 0/001$) .

نتیجه گیری : عدم استفاده از تورنیکه اگرچه باعث کاهش زمان به دست آمدن یونیون ، میزان نان یونیون یا عفونت پس از عمل در جراحی پیچ و پلاک برای شکستگی تیبیا نمی شود ، ولی با کاهش درد احساس شده توسط بیمار در دوره پس از عمل همراه است .

کلید واژه : تورنیکه ، تیبیا ، ثابت کردن شکستگی ، عفونت ، بهبود استخوان .

ABSTRACT :

The effects of tourniquet use during plating of acute extraarticular Tibia fractures on final results of operation

Saied A R . , MD -Modaresi SM,MD

Introduction : Tourniquet use in orthopedics is for the sake of surgeons' comfort with a bloodless field , though associated with potential dangers . This study was performed to assess the effects of using or avoiding tourniquet when plating acute extraarticular tibia fractures.

Material and methods : 138 patients with acute extraarticular tibia fractures were randomized into "tourniquet and "without tourniquet" groups . Postoperatively patient's pain, the amount of hemovacum drainage , time to complete bone union, development of infection and nonunion were assessed .

Results : All of the 138 patients were followed for at least one year .Between the two groups ,The differences about the surgery duration ,hemovacum drainage and postoperative pain in the first 24 hours were statistically significant , so that the " without tourniquet " group had less homovacum drainage ($p=0/03$) and had perceived less pain ($p=0/004$) while their operation had lasted longer ($p=0/001$)

Conclusion :avoidance of tourniquet use though does not decrease the time to union or nonunion or infection rate after plating of tibia Fractures is associated with a decrease in pain perception by the patient in the postoperative period .

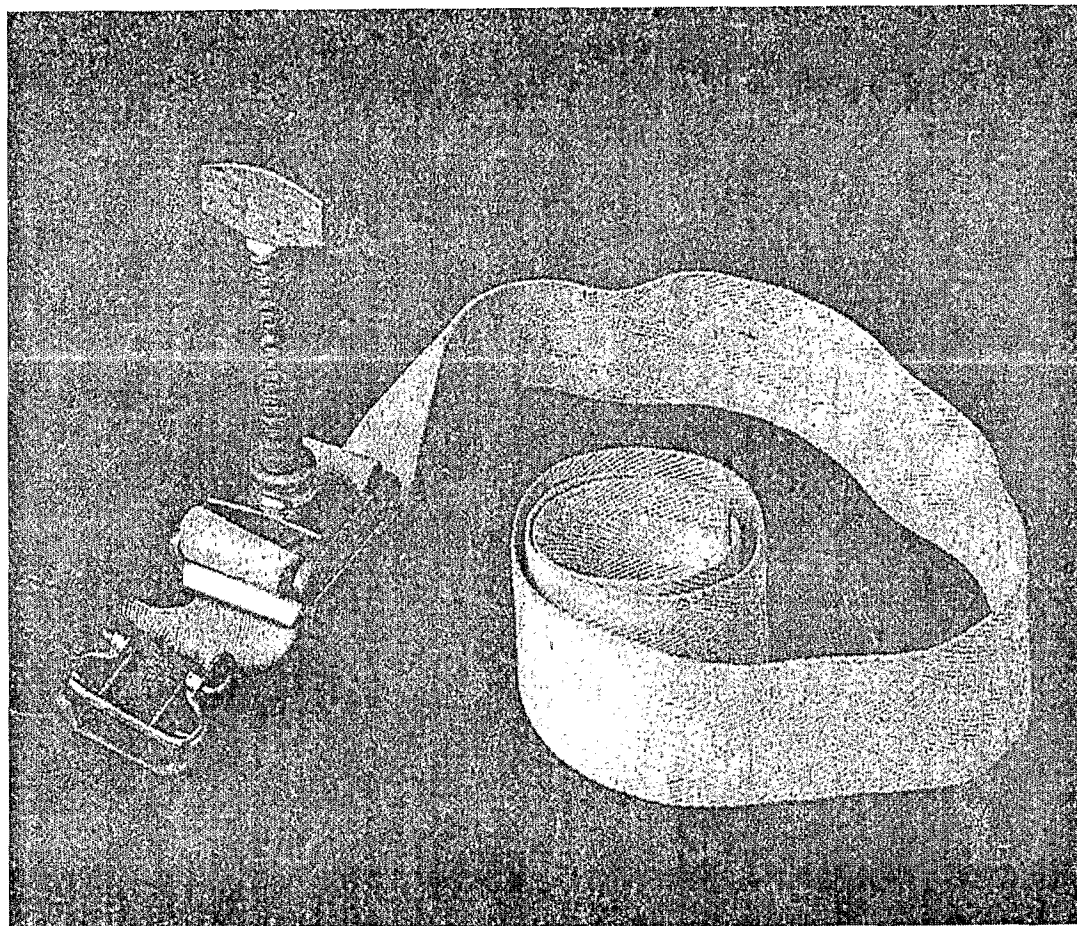
Key words : Tourniquet , Tibia , Fracture Fixation ,Infection . Bone healing .

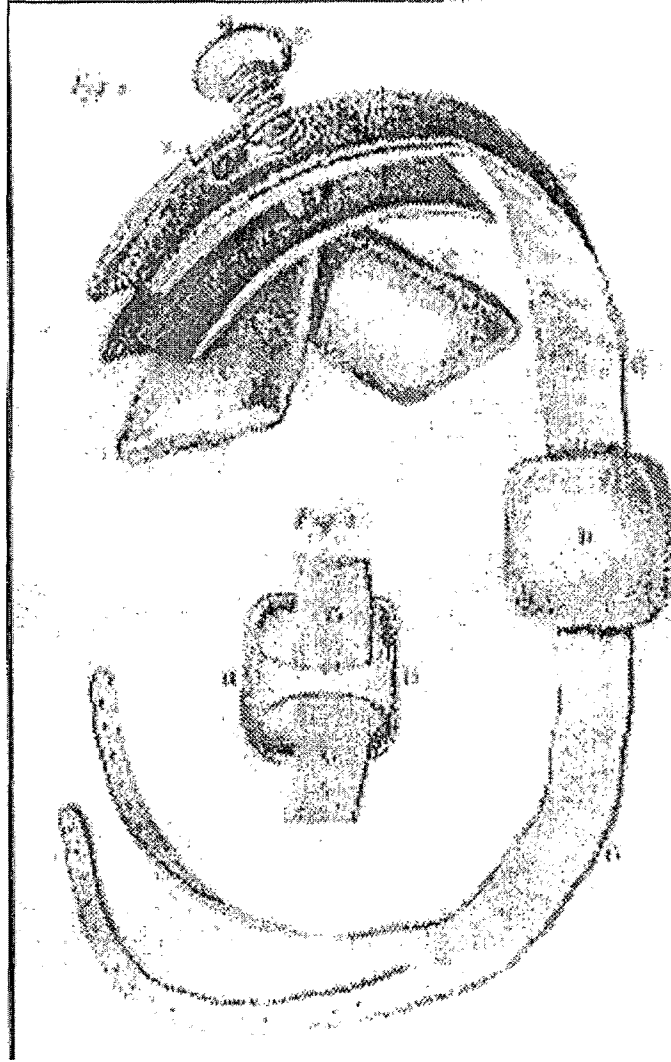
بیان مساله و بررسی متون :

تعریف و تاریخچه تورنیکه

تورنیکه (Tourniquet) وسیله ای است که به کمک آن بطور موقت جلوی ورود و خروج خون به اندام گرفته می شود. اختراع آن به آقای Morel در سال ۱۶۷۴ نسبت داده شده است. (۱) سپس در سال ۱۷۱۸ پزشکی به نام screw tourniquet Mr. Jean louis را ابداع کرد که تا سال ۱۹۰۰ هم استفاده می شد. (۱). (تصویر الف و ب)

تصویر ۱. الف) تورنیکه پیچی (Screw tourniquet):





تصویر ۱. (ب)

انواع تورنیکه و موارد کاربرد:

تورنیکه اسمارچ [ابداع ۱۸۷۳] (Esmarch tourniquet): این تورنیکه هنوز در بعضی نواحی بدن استفاده می شود و ایمن ترین و کاربردی ترین نوع آن، تورنیکه الاستیک است. فقط در قسمت میانی و فوقانی ران استفاده می شود و مواد مصرف مشخص اما محدودی دارد؛ بطوریکه می تواند در نواحی بالاتری بر روی ران نسبت به محل تورنیکه پنوماتیک بسته شود. این نوع بصورت چندین لایه باند الاستیک بوده که یکی بر روی دیگری قرار می گیرد. باندهای باریک آسیب بافتی کمتری نسبت به انواع پهن ایجاد می کنند. این تورنیکه نباید به قبل از بیهوشی کامل بیمار بسته شود چون اسپاسم پایدار عضلات ادواکتور موجب می شود بعد از بیهوشی وریلاکس شدن این عضلات، باند ها شل شوند. تکنیک بستن آن به این صورت است که چهار لایه ویبریل رابر روی بالاترین قسمت ران پیچیده و تورنیکه را بصورت زیر بر روی آن می پیچیم: زنجیر انتهایی را در سمت لترال ران در دست گرفته، دست دیگر را زیر ران عبور داده و قسمت چرمی را از نزدیک زنجیر محکم می کشیم بطوریکه این نوار بین انگشتان و شست حین چرخاندن دست دور ران، بلغزد. این عمل لغزیدن اگر به خوبی انجام گردد صدای موزونی ناشی از اصطکاک لایه های چرمی شنیده می شود. نباید ضخامتی از پوست یا ویبریل در بین لایه های نوار چرمی گیر بیفتد و در تمام مدت باید فشار ثابتی حفظ شود نه اینکه تدریجاً فشار را افزایش دهیم وقتی تمام قسمت چرمی در چند لایه دور ران پیچیده شد، هوک انتهایی آن به یکی از حلقه های زنجیر متصل می گردد. (۱۶).

Martin rubber sheet bandage: تورنیکه ای است که از آن می توان برای اعمال جراحی کوتاه مدت بر روی پا (Foot) استفاده کرد. اندام بالا آورده شده و بوسیله پیچیدن بانداژ

چرمی از نوک انگشتان تا روی قوزک های مچ پا و سپس نگه داشتن آن با کلامپ ، تخلیه می گردد آن گاه قسمت انتهایی بانداژ آزاد می شود تا ناحیه جراحی اکسپوز شود . این وسیله بیش از یکصد سال است که برای بی حسی موضعی اندام بکار می رود .

تورنیکه های انگشتان دست و پا :

درن پنروز یا دستکش جراحی را می توان به شکل حلقه ، در قسمت پروگزیمال انگشت محکم کشیده و با هموستات نگه داشت . پیچیدن حلقه های لاستیکی دور انگشت نباید انجام شود چون امکان دارد بصورت ناخواسته زیر پانسمان بیمار جامانده و باعث گانگرن و از دست رفتن انگشت بیمار گردد.(۱۶).

تورنیکه پنوماتیک (Pneumatic) : [ابداع ۱۹۰۴] دو نوع است ۱- دارای پمپ دستی ۲- نوعی که فشارش به طور ثابت با مخزن هوا بالا نگه داشته می شود .

تورنیکه پنوماتیک با پمپ دستی و فشار سنج احتمالاً ایمن ترین نوع تورنیکه می باشد اما تورنیکه هایی که فشارشان بطور مداوم تنظیم می شود (constantly regulated pressure tourniquet) نیز اگر به طور صحیح نگه داری شده و چک گردد ، مناسب است . تورنیکه باید توسط شخص ماهر و نه شخصی که از آن چیزی نمی داند بسته شود .

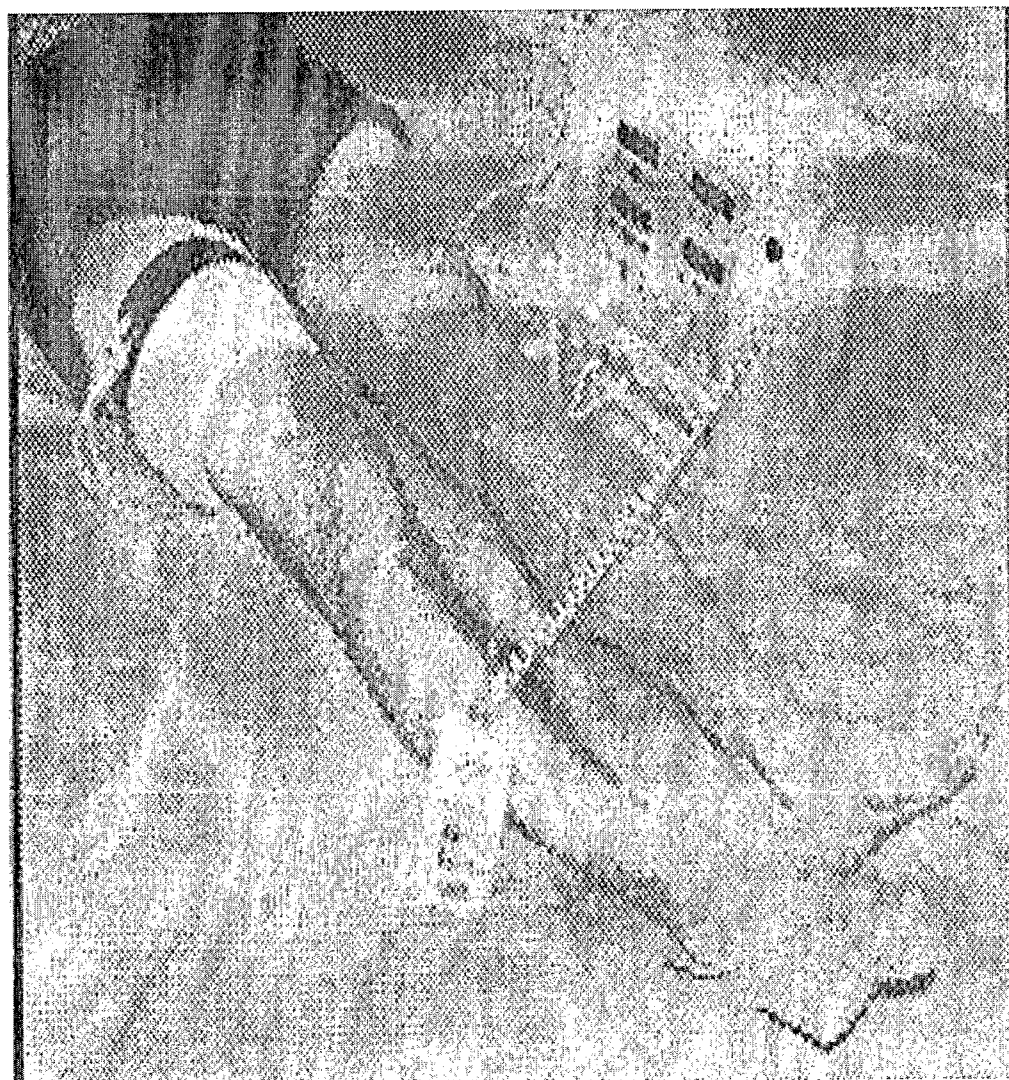
چندین سایز در تورنیکه پنوماتیک برای اندام های فوقانی و تحتانی در نظر گرفته شده است . نحوه بستن آن بدین صورت است که در قسمت فوقانی بازو یا ران چندین لایه پد کتانی پیچیده می شود . آقای krackow مانوری را شرح داد که وضعیت نگه داشتن کاف را در افراد چاق بهبود می بخشد . کمک جراح قبل از پیچیدن پد بافت نرم (Soft Tissue) را درست از زیر محل بستن تورنیکه گرفته و به سمت پایین می کشد و سپس پد کاف بسته شده و محکم می گردد . سپس کمک جراح کشش را رها می کند و این باعث می شود که مقدار بیشتری بافت زیر جلدی دیستال به تورنیکه باشد که این توده مانع پایین آمدن

تورنیکه می شود . قبل از بستن تورنیکه همه هوای داخل کاف را باید خارج کرد . اندام باید برای دو دقیقه بالا نگه داشته شود یا خون بوسیله بانداژچرمی استریل یا بانداژ الاستیک کتانی تخلیه شود . برای این کار از نوک انگشتان دست یا پا به سمت پروگزیمال اندام تا حدود پنج سانتی متری تورنیکه بسته می شود . تورنیکه باید به سرعت باد گردد تا از پرشدن ورید های سطحی قبل از بسته شدن جریان خون شریانی جلوگیری گردد . باید سعی شود زمان تورنیکه تا حد امکان کوتاه گردد . مثلاً اندام قبل از باد کردن آن باید پرپ شده و آماده باشد.(۱۶).

فشار تورنیکه :

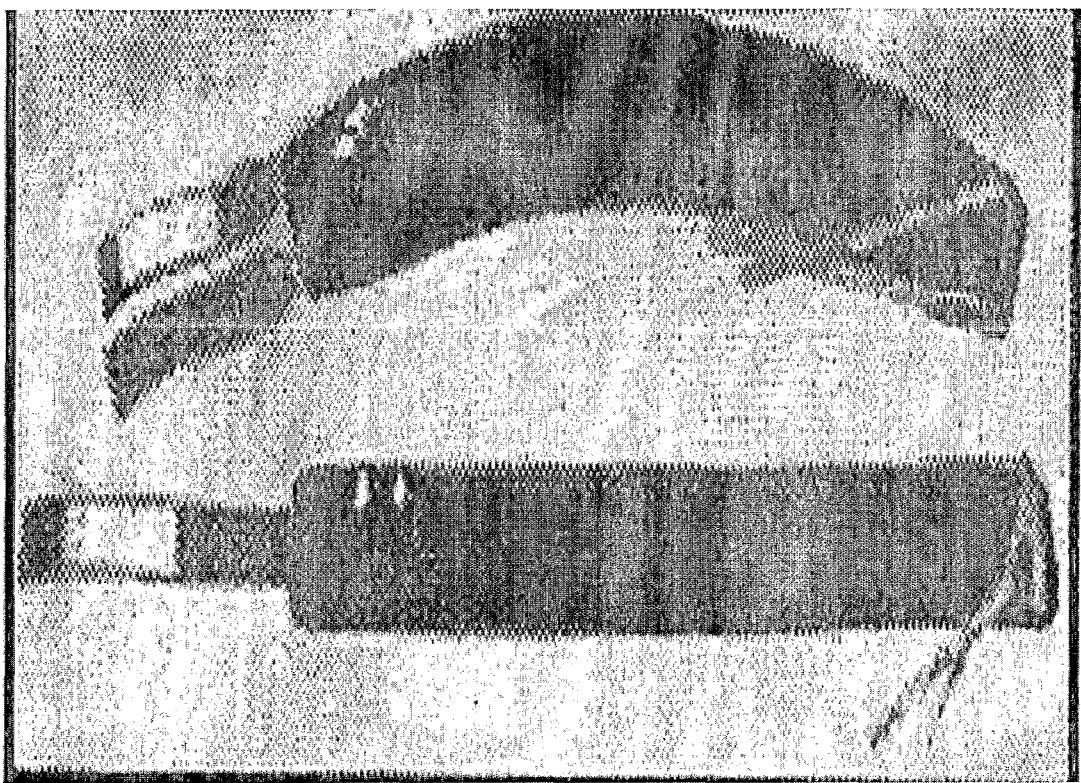
فشار ایمن برای باد شدن تورنیکه مشخص نیست . مدارک نشان دهنده این است که فشاری بیشتر از حد نیاز برای سالها مورد استفاده قرار می گرفته است . فشار صحیح بستگی به سن ، فشارخون وسایز اندام دارد . Reid , Jacob و camp فشار تورنیکه پنوماتیک را فشاری قرار دادند که قادر است نبض محیطی را محو نماید (limb occlusion pressure) که این کار با استفاده از استتوسکوپ داپلر انجام شد .

آنها ۵۰ تا ۷۵ mmHg برای گردش خون کولترال و تغییرات فشارخون به آن اضافه کردند . براین اساس فشار تورنیکه ۲۵۰ تا ۱۳۵ میلی متر جیوه برای اندام فوقانی و ۱۷۵ تا ۳۰۵ برای اندام تحتانی برای حفظ هموستاز مناسب بود . با استفاده از Prototype automated limb occlusion pressure apparatus این فشار تا ۴۳٪ می تواند کمتر گردد (تصویر ۲).

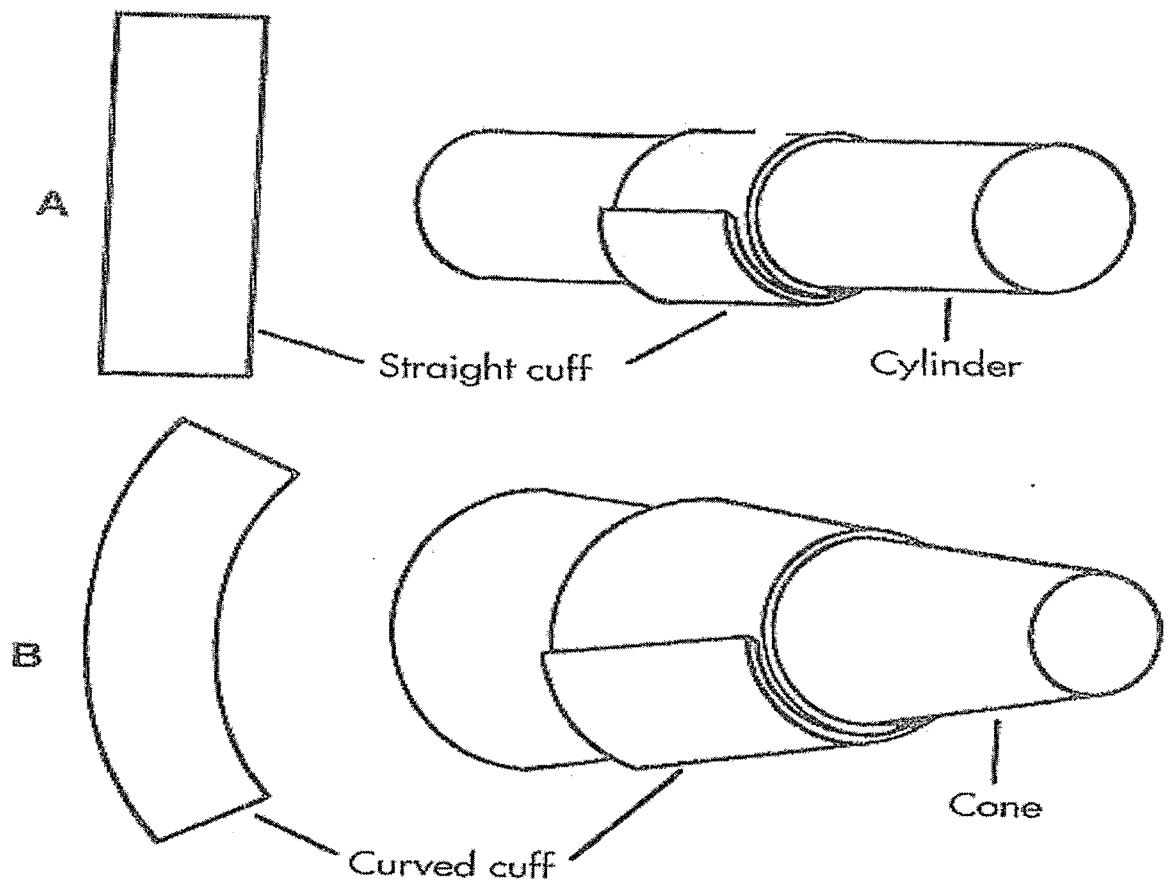


برطبق نظر Crenshaw کاف تورنیکه پهن تر در فشارهای پایین تر موثرتر از کاف های باریک است. pedowitz نشان داد که تورنیکه های قوس دار (Curved) در اندام های مخروطی نیاز به arterial occlusion pressure کمتری نسبتاً به کاف های صاف (مستطیلی) دارند. استفاده از کاف های مستطیلی بر روی ران های مخروطی مخصوصاً در افراد شدیداً عضلانی یا چاق باید اجتناب شود. (۱۶). تصویر ۳ (الف و ب).

ندرتاً آسیب (slough) سطحی پوست ممکن است درحاشیه فوقانی تورنیکه درناحیه حین
گلوتهال بوجود می آید. این حالت معمولاً درافراد چاق رخ می دهد ودرنتیجه استفاده از
تورنیکه صاف به جای قوس دارمی باشد. (ع).



تصویر ۳. (الف) : کاف های تورنیکه پنوماتیک



تصویر ۲. (ب)

زمان تورنیکه :

درمورد اینکه چه مدت می توان از تورنیکه استفاده کرد قانون یکسانی وجود ندارد. زمان بسته به سن بیمار و وضعیت گردش خون اندام متفاوت است . در افراد بالغ جوان با سن کمتر از پنجاه سال ، ترجیح این است که بیش از دو ساعت نباشد. اگر عمل جراحی بیش از این طول کشید بهتر است که برای مدت ده دقیقه تورنیکه را تخلیه کرده و مجدداً باد نماییم ، البته در استفاده طولانی مدت از تورنیکه نشان داده شده است که مدت چهل دقیقه برای بازگشت بافت ها به حالت نرمال زمان لازم باشد (۶).

توجهات حین پرپ و درپ کردن :

هیچ گونه ماده محلول حین پرپ نباید به زیر تورنیکه نشت یابد چون می تواند سوختگی شیمیایی بدهد . نوعی پلاستیک چسبنده که دقیقاً دیستال به تورنیکه بر روی پوست چسبانده می شود ، از حرکت محلول به زیر تورنیکه پیشگیری می کند . برای اعمال جراحی اطراف آرنج وزانو تورنیکه پنوماتیک استریل نیز موجود می باشد که در آن اندام قبل از بستن تورنیکه ، پرپ و درپ می شود .

: Check –up

تورنیکه های پنوماتیک باید در وضعیت مناسب نگه داری شوند و همه وسایل آن بطور روتین بازرسی و استاندارد شود . تیوب داخلی باید به طور کامل در داخل جلد باشد تا از بیرون زدن (ballooning) از سوراخ که در نتیجه آن فشار افت کرده یا باعث ترکیدن می شود جلوگیری گردد . کاف نیز باید بدقت دیده شود فشارسنج باید به طور مکرر کالیبره شوند . انواع جدید تر با خود کارت راهنمایی دارند و همراه آنها تست کننده فشارسنج هم فروخته می شود . وسایل تست کننده خود شان هم باید با فواصل معین با مانومترهای