

## اقدامات تشخیصی در طب اطفال

ترجمه و تدوین :

دکتر محمود رضا اشرفی - دکتر الهه امینی - دکتر بهروز باوریان - دکتر نیلوفر حاجی زاده - دکتر پیمانہ علیزاده طاهری

گرچه کارهای عملی در طب اطفال بیشتر مبتنی بر مهارتهای گرفتن شرح حال و معاینه فیزیکی می باشد ولی یک متخصص کودکان باید در برخی اقدامات تشخیصی و اورژانس دیگر نیز تسلط داشته باشد. همچون روشهای تشخیصی، روش منطقی استفاده از اقدامات تشخیصی (Procedures) نیز موثر و مفید می باشند.

### ۱- آماده سازی کودک و خانواده وی

بجز در اورژانسهای تهدید کننده حیات، انجام اقدامات تشخیصی تا حد امکان باید با توضیح به والدین (در صورت امکان کودک) در مورد ضرورت انجام اقدامات فوق شروع شود. این توضیح باید شامل توصیف روشنی از مراحل انجام اقدامات، توصیف منطقی فواید درمانی یا تشخیصی، در نظر داشتن اقدامات جایگزین و توصیف عوارض شایع و ناشایع همراه باشد. تائید بحثهای فوق باید در گزارش طبی ثبت شود. این مرحله مهم بعنوان گرفتن رضایت طبی است.

بعلت تغییرات بزرگی که در توقعات عمومی در طول زمان بوجود آمده است، در حال حاضر در مورد اینکه بیمار باید در مورد تمام جوانب مراقبتهای پزشکی خود و بخصوص اقدامات تشخیصی، روشهای درمانی و مشارکت در امور تحقیقاتی آگاهی یابد، اتفاق نظر وجود دارد. در طب کودکان برای تمام سنین تکاملی مراحل جلب رضایت باید براساس وضعیت خاص بالینی متناسب گردد. بسته به مرحله تکاملی کودک، در صورت امکان باید از کودک

نیز اجازه گرفته شود. بعد از توضیح اقدامات مورد انجام روی کودک به روش قابل فهم برای وی، فرد باید سعی در تقویت برخی تمایلات کودک برای انجام اقدامات نماید. البته باید در مورد اینکه به کودک تلقین شود که او می تواند در انجام یک اقدام ضروری اظهار نظر کند، پرهیز شود. در واقع هر کودک سالمی در پاسخ به اینکه "آیا مایلی که مورد آسپیراسیون مغزاستخوان قرار گیری؟" پاسخ منفی می دهد. در بسیاری موارد می توان حق انتخاب کوچکی به کودک داد. مثلاً "مایلی رگ گیری شما از دست چپ انجام شود یا از دست راست؟" (حتی در این مورد نیز ممکن است هنوز پاسخ منفی باشد).

در صورت امکان در بیمار بستری، اقدامات تشخیصی باید در یک محیط خنثی، جدای از اتاق کودک انجام گیرد این مسئله، احساس امنیت حداقل در بخشی از زمان بستری بودن را در کودک ایجاد می کند. برخی مطالعات اثر حضور والدین در طول انجام اقدامات تشخیصی در کودکان را مورد بررسی قرار می دهد. حضور والدین موجب افزایش اضطراب در پزشک نشده و در میزان موفقیت اقدامات انجام شده اثر منفی ندارد. پزشک باید والدین را تشویق به

قلبی- تنفسی در طول اقدامات تا زمانیکه بیمار به هوشیاری اولیه برگردد ضروری است... بدست آوردن مرحله sedation با هشیاری ممکنست موجب اضطراب در کودک شود ولی رفلکسهای محافظتی مجاری هوایی در کودک را حفظ می نماید و کودک به دستورات عمل می کند. اگر کودک باید به sedation عمیق رود، خطر نارسایی مجاری هوایی بیشتر می شود. جدول ۱ برخی عوامل مهم sedation را لیست کرده که تنها برخی از آنها مسکن هم هستند. این تصور اشتباه را که داروهایی مثل کلرات هیدرات و میدازولام که آرام بخش هستند، خاصیت تسکین دهنده درد هم دارند، باید فراموش نمود. بسته به ماهیت اقدام انجام شونده، استفاده از بیحسی موضعی نیز باید در نظر گرفته شود. اگر Propofol (Diprivan) که برای بیهوشی عمومی استفاده می شود، برای sedation مورد استفاده قرار گیرد، تنها باید بوسیله یک فرد مجرب و یا پرسنل مراقبتی ویژه تجویز گردد.

### ۳- بیحسی موضعی

لیدوکائین ۱٪ یک انتخاب مناسب برای بیحسی موضعی است. اگر به آهستگی و با سوزن شماره ۲۵ تا ۳۰ تزریق شود، احساس سوزش ناشی از تزریق آن معمولاً بوسیله کودک تحمل می شود. مخلوط کردن لیدوکائین با سدیم بیکربنات ۴/۸٪ در محلول ۱/۱۰ (۱cc بیکربنات سدیم ۹cc) لیدوکائین) سوزش را کم می کند. لیدوکائین شروع اثر سریع (۲ تا ۳ دقیقه) داشته و بیحسی ناشی از آن می تواند تا ۲ ساعت ادامه یابد.

بیحسی پوستی با کرم EMLA (لیدوکائین ۲/۵٪ همراه با پریلوکائین ۲/۵٪) در اکثر موارد بسیار موثر است. معمولاً در یک پوشش Tegaderm و در بسته بندی بوده و باید حداقل ۶۰ دقیقه روی پوست قرار گیرد. راهنمائیهای وسیعی در مورد حداکثر منطقه مورد مصرف برای پیشگیری از مسمومیت عمومی وجود دارد. برای وزن کمتر از ۱۵ کیلوگرم، ۱۰۰cm<sup>۲</sup> و برای وزن ۱۰ تا ۲۰ کیلوگرم ۶۰۰cm<sup>۲</sup> و برای وزن بیش از ۲۰ کیلوگرم ۲۰۰۰cm<sup>۲</sup> در مورد شیرخواران و بچه های کوچک باید مراقبت نمود تا کرم را نخورند. دو بیحس کننده موضعی بطور گسترده برای اقدامات تشخیصی مثل بستن زخم و ترمیم پارگیها استفاده می شود: TAC (تتراکائین ۰/۵٪، آدرنالین ۱/۲۰۰۰ و کوکائین ۱/۸٪) و LET (لیدوکائین ۴٪، اپی نفرین ۱/۲۰۰۰ و تتراکائین ۰/۵٪). برای هر کدام ۳ تا ۵ سی سی برای هر ۳ سانتیمتر لبه زخم باید استفاده شود. داروهای فوق در مخاطات یا مناطقی که بوسیله شرائین انتهایی مشروب می شوند مثل انگشتان، بینی یا لاله گوش نباید مصرف شوند.

حمایت و تسکین کودک حین انجام اقدامات کند ولی نباید آنها را وادار به این کار نماید. سیاستهای بیمارستانی برای منع دخالت والدین در امور کودکان بستری دیگر مورد مصرف ندارند. انجام اقدامات باید با توصیف مراحل آن برای کودک شروع شود. نشان دادن اقدام مورد انجام روی یک عروسک می تواند موثر باشد. برای کودک محدودیتهایی تعیین کرده و به او بفهمانید که در صورتیکه انتظار درد وجود داشته باشد به او خواهید گفت. گاه برخی اقدامات دردناکتر از آنست که انتظار همکاری داشته باشیم. مصرف داروهای ضد درد و آرام کننده باید در نظر گرفته شود.

بسیاری سیاستهای رفتاری می تواند موجب کاهش اضطراب در کودک شود. این روشها باید متناسب با سن کودک باشد. مثلاً کودکان نوپا بخوبی به انحراف تمرکز پاسخ می دهند، درحالیکه کودکان قبل از سن مدرسه که تفکر رویایی دارند معمولاً بوسیله استفاده از شرایط رویایی که در آن بعنوان مثال آنها باید خود را در وسط یک اتفاق هیجان انگیز تصور کنند، بهتر کمک می شوند. در کودکان سن مدرسه و نوجوانان اغلب می توان از روشهای relaxation موثر استفاده نمود.

این مهم است که به دستیاران گوشزد شود که چه انتظاری از آنان می رود و همه لوازم ضروری قبل از شروع اقدامات فراهم شوند. برای ایجاد یک بی حرکتی مناسب، به کودک وضعیت خاص را داده و شرایط احتمال عدم احساس راحتی را در نظر بگیرید. اگر پزشک تمرکز خود را روی مهارت دستها تمرکز دهد احتمال موفقیت بیشتر است تا زمانیکه نگران درد کمر خود باشد. در نهایت گرچه اقدامات انجام گرفته روی کودکان ممکنست موجب عدم همکاری یا عصبانیت در صورت عدم موفقیت شود بهتر است یک قانون بالینی مهم در نظر گرفته شود: اگر یک پزشک در ۲ یا ۳ بار سعی خود موفق نباشد، بهتر است انجام آن به پزشک دیگری سپرده شود. کوششهای مداوم بوسیله یک فرد خسته احتمال موفقیت کمی داشته و می تواند موجب اضطراب بیشتر در کودک شود.

### ۲- داروهای مسکن و آرام کننده

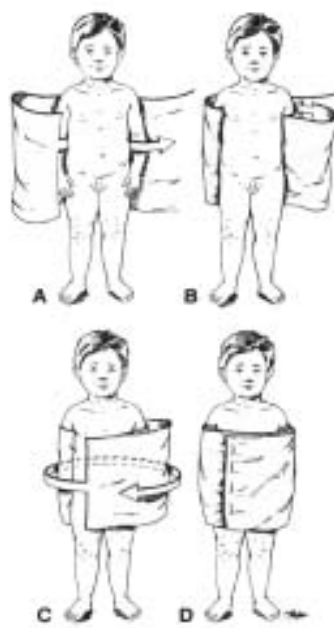
نیاز به آرام کردن، به نوع اقدام انجام شده، سن کودک و سطح تکاملی وی و یا همکاری بیمار بستگی دارد. وجه مهم تجویز داروهای مسکن و آرام کننده، آگاهی از توانایی داروها در دپرسیون قلبی- تنفسی است. به همین دلیل sedation باید بوسیله یک فرد مجرب و در حضور افرادی که توانایی احیاء را داشته باشند انجام گیرد. بیشتر بیمارستانها و بخشهای اورژانس سیاستهای شدیدی برای مدت NPO بودن قبل از sedation (معمولاً ۴ تا ۶ ساعت)، تعداد مراقبین (حداقل ۲ نفر) و راهنمایی برای مرحله بهوش آمدن دارند. مانیاتور

### جدول ۱- داروهای آرام‌بخش

دارو	دوز	توصیه‌ها
کلرال هیدرات	خوراکی یا از طریق رگنوم: روزانه 25-100 mg/kg حد اکثر 2 گرم در روز.	احتیاج به مراقبت‌های مشابه سایر داروهای آرام‌بخش دارد. ضد درد نیست و در بیماریهای کبدی و کلیوی کنترلدیکه می‌باشد
دیازپام	تزریق عضلانی یا وریدی: روزانه 0.04-0.2 mg هر 2 تا 4 ساعت قابل تکرار است. حداکثر دوز 0.6 mg/kg در 8 ساعت. خوراکی: 0.12-0.8 mg/kg هر 6 تا 8 ساعت.	انفوزیون این دارو نباید سریعتر از 2 میلی گرم در دقیقه باشد افت فشار خون و دبرسیون تنفسی ممکن است اتفاق بیفتد به خصوص در مصرف همزمان با نازکوتیکها و سایر داروهای آرام‌بخش
فنتانیل	تزریق عضلانی یا وریدی در هر روز 1-2 mcg/kg قابل تکرار هر 30 تا 60 دقیقه. خوراکی 10-15 mcg/kg در هر دز. حداکثر 400 mcg/kg در هر دز.	پس از دوره تاثیر ضد درد اثر دبرسیون تنفسی ممکن است باقی بماند انفوزیون سریع ممکن است موجب سختی دیواره قفسه سینه شود.
کتامین	وریدی: در هر روز 0.25-1 mg/kg عضلانی: در هر روز 2-5 mg/kg	ممکن است موجب افت فشار خون، افزایش فشار خون، لارنگوسپاسم حاد و افزایش فشار داخل جمجمه شود. مصرف همزمان با داروهای کاهنده بزاق مثل آتروپین و میدازولام موجب کاهش واکنشهای اورژانسی می‌شود.
لورازپام	تزریق عضلانی یا وریدی: در هر دز 0.05 mg/kg	عارضه مشابه دیازپام. عواملی با اثر کوتاه مدت برای انجام اقدامات تشخیصی مناسب ترند
فنتوباریتال	وریدی: در هر دز 1-3 mg/kg، حداکثر 150 میلی گرم خوراکی/کتال/عضلانی در هر دز 2-6 mg/kg حداکثر 150 میلی گرم	ممکن است موجب دبرسیون تنفسی و قلبی عروقی شود ضد درد نیست.
عوامل برگرداننده اثر داروهای آرام‌بخش فلومازیل (برای برگرداندن اثر آرام‌بخش بنزودیازپین ها)	وریدی 0.1 mg اگر بعد از 30 تا 60 ثانیه پاسخی نداد، 0.1-0.2 mg تا حداکثر دز 1 یا 2 میلی گرم در یک ساعت تکرار شود	شروع اثر بعد از 1 تا 3 دقیقه. اثر بازگرداننده ممکن است کوتاه مدت تر از اثر بنزودیازپین باشد اثر نازکوتیکها را بر نمی‌گرداند
نالوکسون (برای برگرداندن اثر آرام‌بخش نازکوتیکها)	وریدی/عضلانی/زیرجلدی/داخل ترشه، کمتر از 20 کیلوگرم وزن: در هر دز 0.1 mg/kg هر 2 تا 3 دقیقه می‌تواند تکرار شود. وزن 20 کیلوگرم یا بیشتر: در هر دز 2 میلی گرم، هر 2 تا 3 دقیقه میتواند تکرار شود	دوره اثر کوتاه است. دزهای متعدد ممکن است مورد نیاز باشد. موجب دبرسیون تنفسی نمی‌شود.

#### ۴- بیحرکتی (Restraint)

بیحرکت نگاه داشتن با دستها روش استاندارد بیحرکتی برای بیشتر اقدامات بخصوص در شیرخواران است. وقتی دستبندی در دسترس نیست، می‌توان از تخته‌هایی برای بیحرکتی کودکان کوچک استفاده کرد. اگر کودک بزرگ باشد می‌توان از وسایل و ملافه‌های بیمارستان برای بیحرکتی استفاده نمود. (شکل ۱)



شکل ۱: روشهای بی حرکتی قسمت فوقانی بدن

شود. (باید توجه نمود که الکل می‌تواند موجب همولیز شود). می‌توان از لانتست کوتاه (کمتر از ۲/۵ میلی متر) و یا لانتست اتوماتیک استفاده نمود. اولین قطره خون باید پاک شود چون ممکنست حاوی مقادیر زیادی مایع داخل سلولی و بین بافتی باشد. انگشت و یا پاشنه کودک را پایبندتر از سطح قلب قرار داده برای خروج خون محل را ماساژ می‌دهیم. باید زمان کافی داد تا مویرگها مجدداً پر شوند. از مالش زیاد منطقه باید خودداری شود چون می‌تواند موجب خروج مایع داخل سلولی و بین بافتی و نیز همولیز گلبولهای قرمز شود. اگر کودک پلی سیتیمیک، ادماتو بوده و یا اختلال پرفیوژن دارد، نمونه ممکنست بی ارزش باشد.



شکل ۲: نواحی ترجیحی جهت خون گیری از پاشنه پا در شیر خوار

#### ۶- پونکسیون از ورید

وقتی کودک بطور مناسب بیحرکت باشد، وریدها کاملاً متسع شده و وسایل خونگیری از ورید و یا انفوزیون داخل وریدی آماده باشد، انجام اعمال فوق موفقیت آمیزتر است. بیحرکتی بهتر است به کمک یک دستیار انجام گیرد، گرچه در کودکان پر تحرک، اندام باید به یک تخته بسته شود. حداکثر اتساع وریدی بوسیله استفاده از یک تورنیکه بدست می‌آید. تورنیکه باید طوری بسته شود که بازگشت وریدی را محدود کند ولی جریان خون شریانی را مختل ننماید. در کودکان بستن یک پارچه یا گاز زیر تورنیکه از احساس درد در ناحیه مذکور کم می‌کند. روشهای ساده دیگر برای افزایش اتساع وریدی و دیدن ورید، شامل گرم کردن منطقه برای افزایش جریان خون، نگاه داشتن عضو طوری که پر خون شود، ضربه آهسته روی ورید، مالش ورید با الکل یا بتادین و یا اگر محل مورد نظر در بازو باشد، از بیمار بخواهیم بطور متناوب دست خود را مشت کرده و باز کند.

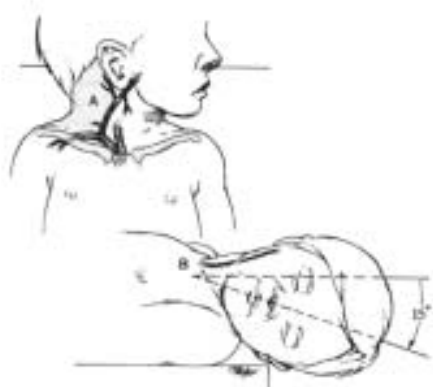
#### ۵- خونگیری و رگ گیری از پوست

در شیرخوار و کودک، خونگیری از طریق پوست، وریدها را برای رگ گیری حفظ می نماید و برای کودک نیز اضطراب کمتری ایجاد می‌کند. گرم کردن منطقه مورد نظر ابتدا موجب افزایش جریان خون موضعی شده جمع آوری نمونه را آسانتر و با ارزش تر می‌کند. یک حوله خشک گرم یا پارچه خیس شده با آب گرم برای این منظور کافی است. (درجه حرارت آب بیش از ۴۴ درجه سانتی گراد می‌تواند پوست را بسوزاند). مناطق ارجح برای نمونه گیری از پوست در شیرخواران سطح پالمار، فالانکس انتهایی انگشتان دوم، سوم و چهارم یا پاشنه پا است. از سوراخ کردن پاشنه پا بوسیله لانتست کوچکتر از ۲/۵ میلی متر و یا سوراخ کردن سطوح مدیال یا لاترال کف پا باید اجتناب شود. (شکل ۲) محل مورد نظر باید با الکل ۷۰٪ تمیز شده و با گاز استریل خشک

## ۷- پونکسیون از ورید جوگولر خارجی

در شیرخواران و کودکان کوچک معمولاً ورید جوگولر خارجی در دسترس ترین ناحیه برای پونکسیون وریدی است. وضعیت مناسب موجب دید بهتر ورید می‌گردد (شکل ۴).

ورید می‌تواند برای خونگیری وریدی و یا گرفتن رگ و یا برای برقراری راه ورید مرکزی مورد استفاده قرار گیرد. بیمار باید به پشت خوابیده یک دستیار سر و گردن کودک را در زاویه ۱۵-۲۰ درجه پایین تر نسبت به کناره تخت نگاه داشته سر را بسمت مخالف محل خونگیری نگاه دارد. روش جایگزین آن گذاردن بالش زیر شانه های کودک است. برای اتساع ورید جوگولر خارجی، باید بخش پروگزیمال ورید را مسدود و یا کودک را وادار به گریه کردن نمود. پوست را با بتادین تمیز کنید. با زاویه ۳۰ درجه و بین فاصله زاویه فکی و کلاویکول وارد پوست شوید. سرنگ را بصورت ساکشن مداوم نگاه دارید. وقتی اقدامات فوق کامل شد. کودک را بنشانند و برای ۵ دقیقه محل را فشار دهید. عوارض این اقدام خونریزی، عفونت و ایجاد پنوموتوراکس است. در بیمار دچار تروما، احتمال صدمه به مهره های گردنی را در نظر بگیرید.



شکل ۴: خون گیری از ورید جوگولر خارجی

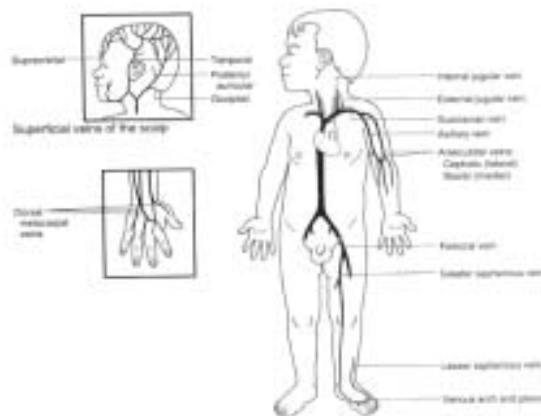
## ۸- انفوزیون داخل وریدی

برای انتخاب محل مناسب رگ گیری، سن کودک، دست غالب وی، وجود صدمه زمینه ای، میزان بیحرکتی لازم برای نگاه داشتن سوزن در محل، احتمال صدمه محلول تزریقی به بافت های اطراف در صورت خروج محلول از رگ و در نهایت اینکه آیا نیاز به تزریقات داخل وریدی طولانی وجود دارد یا نه باید در نظر گرفته شوند. در

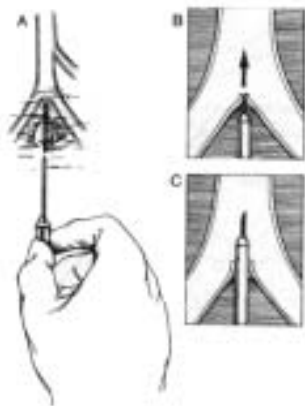
در موارد مزمن، ورزش دست وریدها را قابل دیدن می‌کند. در موارد حاد نیز استفاده از پماد نیتروگلیسیرین ۴٪ نیز به کاندولاسیون وریدی کمک می‌کند.

مناطق معمول برای پونکسیون ورید در دستها و ناحیه آنته کوبیتال است. در شیرخواران کمتر از یکسال وریدهای پوست سر معمولاً در دسترس هستند. شکل ۳ وریدهای محیطی در دسترس را نشان می‌دهد. اگر زمان باشد، بررسی مناطق مختلف برای پیدا کردن برجسته ترین ورید، تعداد پونکسیون های ناموفق را کاهش می‌دهد. اگر ابتدا از وریدهای دیستال تر استفاده شود. در صورت عدم موفقیت می‌توان از قسمتهای پروگزیمال تر استفاده نمود. در اکثر موارد در کودکان و نوجوانان می‌توان از سوزنهای پروانه ای شماره ۲۳ استفاده نمود که قدرت مانور بیشتری داشته و درد کمتری نیز ایجاد می‌کند.

تورنیکه باید با حداقل زمان ممکن بسته شود. قبل از ورود به ورید، سرنگ باید به لوله سوزن پروانه ای وصل شود. وقتی ورید متسع است، پوست روی آن با الکل ۷۰٪ تمیز شود. پوست ناحیه کمی کشیده شود تا عروق را بیحرکت کند. بیمار را آگاه نموده بعد سوزن را با زاویه ۳۰ درجه وارد پوست کنید. با یک حرکت سریع وارد ورید شده و از لغزش آن جلوگیری کنید. خون مورد نیاز را به آرامی اسپیره کنید. ساکشن زیاد موجب کلاپس ورید می‌شود. وقتی جریان خون کند است، مقداری از نمونه می‌تواند بوسیله خروج سرنگ و جمع آوری قطرات خون خارج شده جمع آوری گردد. وقتی جمع آوری کامل شد، تورنیکه را آزاد کرده و سوزن را خارج کنید. فشار ناحیه بکمک دست و با یک گاز خونریزی را کنترل می‌کند.



شکل ۳: وریدهای محیطی در دسترس جهت خون گیری



شکل ۵: گذاشتن کاتتر وریدی

### ۹- تزریق داخل استخوان

تزریق داخل استخوان در شیرخواران و کودکان کوچک دچار کلاپس عروقی یا ایست قلبی - تنفسی یک راه دستیابی عروقی سریع می‌باشد. گرچه تزریق داخل استخوان یک روش مطمئن اولیه برای دستیابی عروقی می‌باشد ولی بعنوان یک قانون کلی، تنها باید پس از سه بار شکست در کوشش برای دستیابی عروقی از وریدهای محیطی و یا ۹۰ ثانیه کوشش، مورد استفاده قرار گیرد. هر نوع مایع کریستالوئید، فرآورده‌های خونی یا دارویی (بصورت دوز منفرد و یا انفوزیون مداوم) می‌تواند از طریق داخل استخوانی تجویز شود. دسترسی به سیرکولاسیون عمومی از طریق وریدهای اینترامدولاری است.

در بخش اورژانس تزریق از راه استخوان راهی سریع برای تجویز مایعات و اغلب داروها از طریق وریدهای داخل مغز استخوان به گردش خون عمومی می‌باشد. سه محلی که بطور شایع در بچه‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد عبارتند از:

۱- ناحیه پروگزیمال تیبیا

۲- انتهای تحتانی تیبیا ۲-۳ cm بالاتر از قوزک داخلی پا

۳- انتهای فمور در خط وسط ۲ cm بالاتر از کوندیل خارجی

جهت تزریقات در ناحیه فوقانی تیبیا سوزن را در سطح داخلی تیبیا و ۲ سانتی متر پایین تر از توپروزیته تیبیا فرو می‌بریم (شکل ۶) به منظور پرهیز از صدمه اپی فیز، سوزن را بطور مستقیم کمی متمایل به سمت پایین جهت می‌دهیم (شکل ۶).

جهت تزریقات انتهای تحتانی تیبیا، سوزن را در سطح داخلی فوقانی قوزک داخلی پا در حالیکه آن را به سمت بالا جهت داده ایم، فرو می‌بریم (شکل ۶). به منظور تزریقات انتهای تحتانی فمور، سوزن را در خط میانی قدامی ۲ سانتی متر بالاتر از کوندیل خارجی با جهت

کل، دیستال ترین وریدی را که بعد کافی بزرگ بوده و می‌توان سوزن یا کاتتر مورد نظر را در آن وارد نمود انتخاب کنید و وریدهای بزرگتر پروگزیمال را برای مراحل بعدی در موارد نیاز به تزریقات وریدی طولانی مدت بگذارید. در مناطقی مثل محل اتصال دو ورید بهم که عروق پر خون هستند، راحت تر کانوله می‌شوند (شکل ۵).

مراحل استفاده از سوزن پروانه ای برای تزریق وریدی مشابه خونگیری وریدی است. بعد از بستن تورنیکه، مشاهده عروق و تمیز کردن پوست، سوزن را با زاویه ۳۰ درجه و چند میلی متر دیستال تر از ورید وارد پوست کنید. این فاصله بافت زیر جلدی کمک می‌کند تا سوزن بهتر در محل بماند. با یک حرکت سریع وارد ورید شوید تا از لغزش آن جلوگیری شود.

زیاد جلو بردن سوزن می‌تواند موجب سوراخ شدن دیواره مقابل عروق شود. وقتی بازگشت وریدی دیده می‌شود، سوزن را به کمک یک یا دو نوار چسب، محکم کنید، تورنیکه را بردارید و بوسیله تزریق ۲-۳cc نرمال سالین باز بودن رگ را امتحان کنید. مقدار کمی پماد آنتی باکتریال در محل ورود سوزن به پوست مالیده با یک نوار گاز کوچک آنرا بپوشانید. پوشاندن و استفاده از نوار چسب طول زمان دسترسی به عروق را بیشتر می‌کند.

وقتی از کاتترهای سوزندار استفاده می‌شود، چند نکته کمک کننده است. بعضی بچه‌ها ترجیح می‌دهند محل مورد نظر بوسیله لیدوکائین ۱٪ یا بیحس کننده های موضعی، بیحس شود. سوراخ کردن پوست با سوزنهای با شماره بالاتر از کاتتر در موارد استفاده از کاتترهای کوچک و شماره ۲۲ و ۲۴ مانع صدمه به پوشش پلاستیکی آن می‌شود. کاتتر را مستقیماً و یا از محل سوراخ شدگی پوست وارد نموده با یک حرکت سریع وارد ورید شوید. خون باید در اطراف سوزن دیده شود. کاتتر را چند میلی متر جلوتر ببرید تا مطمئن شوید نوک کاتتر پلاستیکی در داخل لومن ورید قرار گرفته است. بعد سوزن را در محل گذارده کاتتر را کمی جلوتر ببرید، باید بطور کامل و بدون مقاومت بتواند جلوتر برود. سوزن را خارج و تورنیکه را باز نموده برای اطمینان از باز بودن مسیر، کمی نرمال سالین تزریق کنید. سوزن فلزی را هیچگاه در زمانیکه کاتتر در داخل ورید است، وارد کاتتر نکنید زیرا موجب کنده شدن قسمتهایی از پلاستیک و ورود آن به سیرکولاسیون می‌شود.

اگر عبور مایع از کاتتر نرمال باشد، پماد آنتی باکتریال مالیده و محل ورود کاتتر را بپوشانید. گاه می‌توان از نوارهای چسب شفاف که مشاهده محل ورود پوست را امکانپذیر می‌کند، استفاده نمود. بوسیله پوششهای مناسب باید از جابجایی کاتتر جلوگیری کرد.

به سمت بالا فرو برید (جهت پرهیز از آسیب اپی فیز فمور، سمت و جهت سوزن رو به بالا انتخاب می شود).



شکل ۶: تزریق داخل استخوان

پس از تعیین محل قابل استفاده، ابتدا پوست را بابتادین و سپس با الکل ۷۰٪ تمیز می نماییم. در صورت وقت کافی، پوست و پر پوست زیر آن را با لیدوکائین ۱٪ بی حس می کنیم. جهت تزریقات داخل استخوان از یک سوزن مغز استخوان استفاده می کنیم (سوزن معمولی یا نخاعی خم شده و یا سر آنها کج می شود). پس از عبور از پوست و رسیدن به پرپوست فشار محکم بطرف پایین و مانور چرخشی " جهت عقربه های ساعت و خلاف آن" ایجاد می نماییم. وقتی سوزن وارد فضای مغز استخوان شد، در استخوان ثابت می ماند و ناگهان مقاومت در برابر فشار دست از بین می رود. ندرتاً نیاز به فرو بردن سوزن بیش از یک سانتی متر می شود. در این زمان ماندن داخلی را خارج نموده و نرمال سالین را جهت شستن سوزن تزریق نمایید. مغز استخوان را آسپیره نکنید. سپس ست سرم را به سوزن وصل نمایید و به مایع اجازه ورود به استخوان دهید. در صورت نیاز به تجویز حجم زیاد مایعات و ایجاد فشار برای غلبه بر مقاومت و ریدی به یک پمپ انفوزیون نیاز مندیم. باید محل تزریق مایع را از نظر احتمال خروج مایعات (extravasation) در نظر داشت. اگر این اتفاق بیفتد منطقه دیگری در پای مقابل باید استفاده شود. عوارض این اقدام شامل: آمبولی چربی یا استخوان، صدمه به صفحه رشد، نکروز نسج نرم بعلت اکستروزیون مایعات و آبسه نسج نرم و استئومیلیت است. به منظور کاهش خطر احتمالی کمی که برای استئومیلیت وجود دارد، تزریق داخل استخوانی را پس از حصول اطمینان از دسترس داشتن رگ محیطی ترجیحاً در عرض ۳ ساعت قطع نمایید.

## ۱۰- کات داون و ریدی

هر گاه رگ گیری محیطی یا انفوزیون داخل استخوانی ناموفق بود، انجام کات داون بعنوان روش اورژانس دستیابی به عروق ضرورت می یابد. محل مناسب برای کات داون شیرخواران و بچه ها ورید صافن بزرگ در مچ پا است. این رگ براحتی قابل تشخیص بوده و از محل اقدامات احیاء که اطراف گردن و قفسه صدری انجام می گیرد دور است. ورید بین بخش قدامی تی بیا و قوزک داخلی پا در خط وسط قرار دارد. ساق پا را روی یک تخته نگهدارنده بی حرکت کرده در حالیکه مچ پا را به خارج می گردانیم، جهت اتساع ورید به ساق پا یک تورنیکه می بندیم. پس از تمیز کردن محل، اطراف قوزک داخلی پا را به روش آسپتیک پوشانده و محل برش و نسوج زیر جلدی را با لیدوکائین ۱٪ بی حس نماییم. یک برش عرضی به طول ۱-۲ سانتی متر در قسمت قدام و فوقانی قوزک داخلی پا ایجاد نماییم (شکل ۷A). با یک هموستات ظریف انحنادار (با انحنای به سمت ورید) محل را بطرف تی بیا تشریح کنید طوری که ورید را بلند کرده و از نسوج اطراف جدا نمائید (شکل ۷B) مواظب باشید عصب صافن که بلافاصله از جلوی ورید می گذرد آسیب نبیند. نخ ابریشمی ۴-۰ را از زیر قسمت پروگزیمال و دیستال محل ورید بالا کشیده شده، عبور دهید. سوتور دیستال را گره زده به منظور ایجاد کشش یک کلامپ روی آن بگذارید. سوتورهای دیگر را باز کرده کشش در ناحیه پروگزیمال ایجاد کنید. دستیابی به ورید بوسیله استفاده از یک کاتتر یا ایجاد ونوتومی و استفاده از کاتتر سیلاستیک silastic امکانپذیر خواهد بود.

برای ونوتومی با یک تیغ بیستوری شماره ۱۱ از کنار ورید وارد و برشی در ۱/۳ فوقانی و ریدی ایجاد نمایید. انتهای یک کاتتر (silastic) silicone elastomer را به گونه ای برش دهید که ۴۵-۳۰ درجه اریب شود. نوک کاتتر را در حالیکه با فورسپس نگه داشته اید آرام آرام به داخل ورید داخل کنید (شکل ۷C).

کاتتر را بوسیله بستن سوتور پروگزیمال بدور ورید کانوله شده در محل حفظ کنید. جهت حصول اطمینان از کارکرد کاتتر، تورنیکه را قبل از تزریق نرمال سالین بردارید، پس از اطمینان از کارکرد کاتتر انتهای تحتانی را به پوست بخیه کنید، پوست را بسته، پماد آنتی بیوتیکی و پانسمان استریل بکار ببرید. جهت جلوگیری از جابجائی، باقی مانده لوله را به پوست ثابت نمایید.

برای کانولاسیون سریعتر در شرایط اورژانس می توان از دو روش استفاده کرد. در یکی از این روشها پس از انجام مقدمات تکنیک فوق، بجای کاتتر سیلاستیک معمول که برای کات داون استفاده می شود، کاتتر پلاستیکی استاندارد که سوزنی از داخل آن گذشته است، بکار می رود. در این روش پس از یافتن ورید، کاتتر همراه با

به پشت خوابیده، دستیار، کودک را در وضعیت پای قورباغه ای (خم کردن مفصل هیپ و دور کردن آن) قرار می‌دهد. محل خونگیری را در این ورید در ۲ سانتی متری تحتانی لیگامان اینگوئینال و ۰/۵ سانتی متر داخل نبض شریان فمور قرار دارد. می‌توان شریان فمور را بالمس در طول لیگامان اینگوئینال در نقطه‌ای وسط بین سمفیز پوبیس و ستیغ ایلیاک فوقانی قدامی یافت (شکل ۸).

پوست را با بتادین و الکل ۷۰٪ تمیز کنید. با سرنگی که سوزن مستقیم شماره ۲۳-۲۱ دارد با زاویه ۳۰ وارد پوست شده و در حال آسپیراسیون فرو برید. پس از گرفتن حجم مناسب خون با گاز روی محل فشار دهید.

در صورتیکه از شریان استفاده شده باشد حداقل ۵ دقیقه فشار لازم است (به منظور استفاده از کاتترهای کلفت تر به روش seldinger از راه پوست، محل را مثل آنچه ذکر شد آماده می‌نماییم). کیت های بسته بندی شده برای اینکار انواع مختلف دارد، بنابر این توصیه می‌شود فرد انجام دهنده ابتدا راهنمای مربوطه داخل کیت را مطالعه نماید. اغلب کیت ها دارای یک سوزن فلزی برای سوراخ کردن اولیه ورید، یک سیم راهنما (guide wire) و یک کاتتر جهت تزریق می‌باشند. با استفاده از نقاط راهنما که در بالا توضیح داده شد، سوزن فلزی در حالیکه به سر سرنگ وصل شده است وارد ورید می‌شود.

سپس در حالیکه سوزن با دست در محل نگه داشته شده، سرنگ از آن جدا می‌گردد. در اینحال خون باید براحتی از انتهای سوزن خارج شود. سپس انتهای گرد سیم راهنما از طریق انتهای سوزن فلزی وارد ورید شده تا چند سانتی متر جلو رانده می‌شود. مقاومتی در مقابل حرکت این سیم نباید وجود داشته باشد.

در این مرحله در حالیکه سیم راهنما در محل نگهداری می‌شود، سوزن فلزی خارج می‌گردد (سیم راهنما نباید از سوزن فلزی خارج شود). سپس کاتتر تزریق بر روی سیم راهنما به داخل ورید هدایت می‌شود. برای این کار معمولاً لازم است برای عبور کاتتر برش کوچکی در اطراف سیم راهنما داده شود (باید مواظب بود سیم راهنما پاره نشود).

برای عبور آسانتر کاتتر از پوست بهتر است در حین داخل کردن، کاتتر را حول محور خود بچرخانیم. اکنون در حالیکه کاتتر در محل خود قرار گرفته است سیم راهنما را خارج می‌کنیم. در صورت بکارگیری مناسب کاتتر، خون براحتی از انتهای کاتتر بخارج جریان می‌یابد.

عوارض این روش، ترومبوز عروقی، هماتوم، خونریزی و احتمال عفونت استخوان و مفصل هیپ است.

سوزن و یا با انجام نوتومی، فقط کاتتر پلاستیکی وارد آن می‌شود. استفاده از کاتترهای کوتاهتر سرعت جریان مایعات از طریق کات داون را افزایش می‌دهد. در روش دیگر تکنیک یافتن ورید به شیوه دیگر انجام می‌شود. در این روش برش طویلی از تیغه قدامی تی بیا تا حد خلفی تی بیا درست در بالای قوزک داخلی پاداده شده با استفاده از کلامپ در حالیکه نوک آن به سمت پایین قرار دارد نسوج موجود در محدوده برش از جلو به عقب از روی استخوان تی بیا آزاد می‌شود. سپس کلامپ چرخانده می‌شود تا نوک آن به طرف بالا قرار گیرد و در این حال دهانه آن باز شده ورید مربوطه بر روی آن مشخص و جدا می‌شود. سپس مراحلی که قبلاً شرح آن رفت اجرا گردد.

در شرایط اورژانس برای آنسیزیون مستقیم ورید می‌توان از کاتترهای سوزندار استفاده نمود. به محض مشاهده ورید، کاتتر سوزندار را مستقیماً وارد ورید کنید (مثل رگ گیری از روی پوست). در این روش نیاز به بستن دیستال ورید نیست. کاتتر را مثل روشهای قبل بپوشانید. عوارض این روش شامل: خونریزی، عفونت و صدمه به اعصاب حسی است.



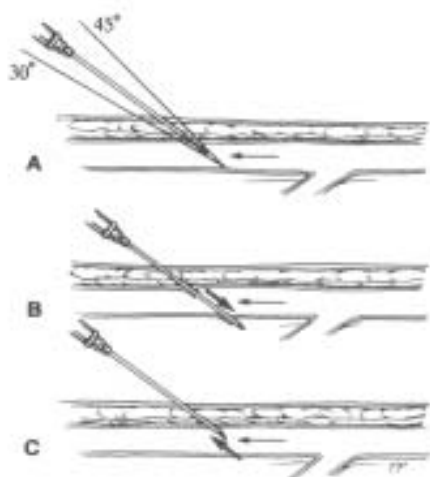
شکل ۷. روش کات دان ورید سافن بزرگ

## ۱۱- خون گیری و کانولاسیون ورید و شریان فمور

خونگیری از عروق فمورال بخصوص در وضعیت اورژانس که عروق محیطی در دسترس نباشد مفید است. در حالیکه کودک

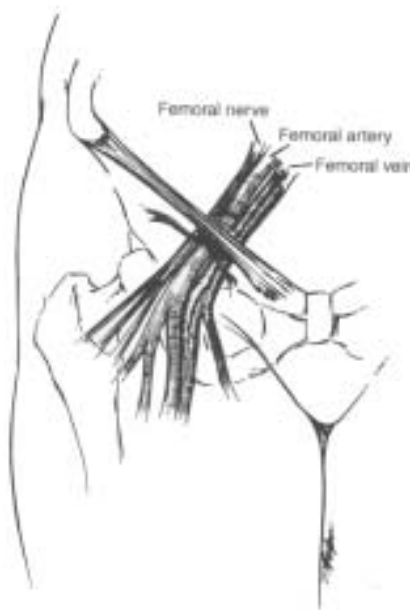


مشاهده باشد. استفاده از بیحسی موضعی (لیدوکائین یا EMLA) را در نظر داشته باشید. پس از تمیز کردن ناحیه مچ بیمار و انگشتان خود (فرد انجام دهنده) با بتادین و سپس پاک کردن آن با الکل ۷۰ درصد شریان را لمس می‌کنیم. در شیرخواران کوچک انجام ترانس ایلومیناسیون می‌تواند به تشخیص محل شریان کمک نماید. با استفاده از سر سوزن ۲۲ تا ۲۵ پوست با زاویه ۳۰ تا ۴۵ درجه سوراخ می‌شود (شکل ۹A) و در ادامه سوزن تا جایی جلو رانده می‌شود که فقط وارد لومن شریان شده و از دیواره مقابل آن عبور نکند. در روش دیگری شریان بطوری سوراخ می‌شود که سوزن از دیواره مقابل محل ورود نیز عبور نموده (شکل ۹B) و سپس به آرامی بیرون کشیده می‌شود تا جریان خون شریانی وارد آن گردد (شکل ۹C) پس از اسپیراسیون خون به مقدار مورد نیاز بمدت ۵ دقیقه روی ناحیه فشار می‌آوریم.



شکل ۹. خون گیری شریانی

برای کانولاسیون شریان رادیال باید به چند نکته توجه کرد. پس از تزریق لیدوکائین ۱٪، با استفاده از سر سوزن شماره ۲۰ پوست در محل حداکثر ضربان رادیال (حدود ۰/۵ تا ۱ سانتی متر بالاتر از چین دیستال مچ) سوراخ می‌شود. سپس شریان با استفاده از کاتتر شماره ۲۲ تا ۲۴ کانوله می‌شود به این ترتیب پوشش پلاستیکی کاتتر سوزن‌دار حین عبور از پوست صدمه نمی‌بیند. کانولاسیون شریان رادیال را می‌توان به روش مشابه کانولاسیون وریدی انجام داد. پس از ورود به داخل رگ با زاویه ۳۰ درجه، کاتتر را می‌چرخانیم تا سطح اریب آن به سمت پائین قرار گیرد و سپس

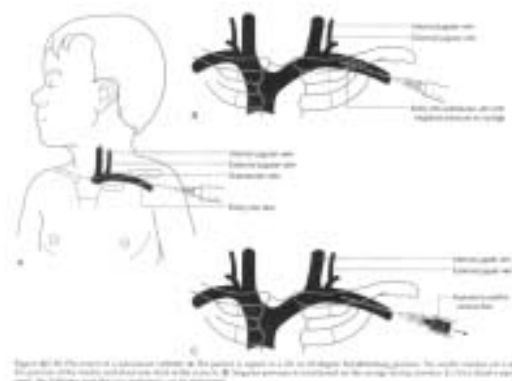


شکل ۸: عروق فمورال

## ۱۲- خونگیری و کانولاسیون شریان رادیال

محل ارجح برای خونگیری شریانی به منظور بررسی گازهای خون شریانی، شریان رادیال در مچ است. شریان رادیال را به راحتی می‌توان در ناحیه خارجی مچ دست (در وضعیت سوپیناسیون) لمس کرد. از آنجاکه شریان اولنار تامین کننده جریان خون کولاترال به دست است، بروز ایسکمی در ناحیه تحتانی پونکسیون شریانی نادر خواهد بود. ایسکمی بدنبال آسیب و یا اسپاسم شریانی علت اصلی عدم استفاده روتین از شریان براکیال و فمورال برای پونکسیون شریانی می‌باشد. آرتريت سپتیک مفصل ران، اگرچه بندرت اتفاق می‌افتد اما به‌رحال بعنوان یکی از عوارض پونکسیون شریان فمورال می‌باشد.

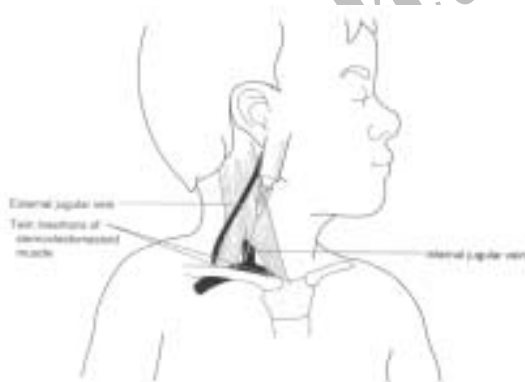
قبل از نمونه گیری از شریان رادیال ابتدا کافی بودن خونرسانی شریان اولنار به تمامی ناحیه دست را بررسی می‌نمائیم. پس از فشار آوردن بر روی شریان رادیال و اولنار به مدت کوتاهی، فشار را از روی شریان اولنار بر میداریم. در صورتیکه با انجام این کار (در حالیکه شریان رادیال تحت فشار می‌باشد) تمام دست قرمز شده و جریان خون کافی برقرار شد می‌توان با اطمینان از شریان رادیال نمونه گیری کرد. سپس دست، در حالیکه مچ در وضعیت اکستانسیون ۲۰-۳۰ درجه و بر روی آن گاز و پانسمان گذاشته شده است، روی تخته و یا هر وسیله نگهدارنده ای قرار داده می‌شود. انگشتان دست باید پیدا باشد تا هر گونه تغییر رنگ آنها قابل



شکل شماره ۱۰: جاگذاری کاتتر ساب کلاوین

وقتی خون خارج شد، سرنگ را خارج کرده با پوشاندن انتهای دیستال سوزن، مراقب باشید که هوا وارد نشود. بعد guidwire را وارد کنید.

برای جاگذاری کاتتر جوگولر داخلی، بیمار را در وضعیت ترن دلنبورگ با زاویه ۲۰-۱۵ درجه قرار داده و یک بالش برای هیپراکستانسیون گردن، زیر شانه های او بگذارید بطوریکه عضله استرنوکلیدوماستوئید کشیدگی پیدا کند. سر را به آرامی بسمت مقابل چرخانید. بطریق استریل محل را شستشو نموده آماده کنید. (شکل ۱۱).



شکل ۱۱: جاگذاری کاتتر جوگلار داخلی دو انتهای استرنال و کلاویکلار عضله استرنوکلیدوماستوئید را پیدا کرده و در راس زاویه ای که تشکیل می شود در جهت پایین و بطرف نوک پستان سمت مقابل وارد پوست شوید. در حال پیشرفت سوزن ساکشن

استیله (stylet) و کاتتر ۲-۱ میلی متر جلو رانده می شود و بعد ماندن را در محل خود نگه داشته کاتتر را به داخل شریان می رانیم. در روش دیگر کاتتر از طریق سوراخ پوستی ایجاد شده آنقدر جلو می رود تا شریان را سوراخ نماید. سپس ماندن خارج و کاتتر نیز به آرامی بیرون کشیده می شود با وارد شدن خون به داخل کاتتر، آن را مجدداً در مسیر اولیه و بطور افقی وارد لومن شریان می کنیم. این روش با استفاده از کاتتر شماره ۲۴ که تمایل به تا خوردن دارد مشکل تر است. پس از جلو راندن کاتتر به اندازه کافی، آن را در محل دوخته و از پماد آنتی بیوتیک و پانسمان روی محل کاتتر جهت پیشگیری از عفونت استفاده می کنیم. عوارض این اقدام شامل: پارگی عروق، انسداد عروقی بوسیله هماتوم یا ترومبوز، خونریزی، عفونت، ایسکمی دیستال در صورت ناکافی بودن جریان خون کولاترال می باشند.

### ۱۳- جاگذاری کاتتر وریدی مرکزی

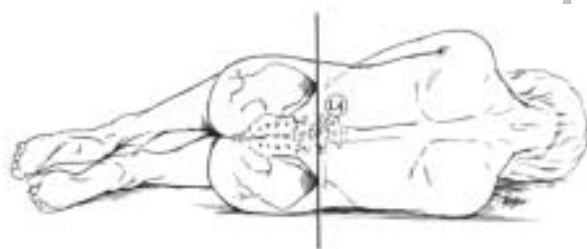
در کودکان، زمانیکه نیاز به دسترسی عروقی برای درمانهای طولانی مدت مثل آنتی بیوتیک تراپی و تغذیه پارنترال باشد و از عروق محیطی نتوان استفاده کرد، دستیابی به عروق مرکزی بسیار مفید است. محلهایی که بیشتر مورد استفاده قرار می گیرند شامل: وریدهای فمورال، سابکلاوین، جوگولر خارجی و جوگولر داخلی است. تکنیک seldinger، که در آن از یک introducer و یک guide wire استفاده می شود، برای دستیابی به این عروق بسیار مفید می باشد مسیر آناتومیک دستیابی به عروق فمورال و ورید جوگولر خارجی قبلاً شرح داده شده و محلهای سابکلاوین و جوگولر داخلی و نیز تکنیک seldinger نیز در زیر شرح داده می شوند. جاگذاری کاتتر ورید مرکزی در هر منطقه نیاز به بیحسی و احتمالاً sedation مناسب دارد. برای این منظور و نیز احتمال آریتمی قلبی در حین ورود کاتتر به قلب از طریق سیرکولاسیون مرکزی، مونیتورینگ قلبی وریدی در حین این اقدام ضروری است. برای جاگذاری کاتتر ورید مرکزی در ورید سابکلاوین، کودک باید در حالت خوابیده به پشت و وضعیت ترن دلنبورگ با زاویه ۳۰-۲۰ و یک بالش زیر شانه ها برای هیپراکستانسیون مهره های سینه ای قرار گیرد. (شکل ۱۰) سر کودک باید بسمت مقابل چرخانیده با محلول بتادین گردن و قسمت فوقانی سینه را تمیز کنید. محل ورود درست زیر کلاویکل و اتصال بین ۱/۳ دیستال و ۱/۳ میانی و بطرف خط وسط است. (شکل ۱۰A) ابتدا ناحیه را با لیدوکائین ۱٪ بیحس کنید. یک سوزن introducer با سرنگ استفاده نموده و فشار ملائم منفی در سرنگ، محل مورد نظر را سوراخ کنید. محل سوراخ کردن پوست زیر کلاویکل و جهت بسمت notch استرنوم است. (شکل ۱۰B)

هماتوم اپی دورال بدنبال پونکسیون لومبر می‌باشند. شیرخوارانی که مبتلا به نارسایی قلبی - ریوی هستند ممکن است در هنگام نگهداشتن آنها در وضعیت خاص برای انجام LP دچار مخاطره شوند.

مهم تر از همه اینکه هر نیاسیون مغزی بدنبال LP در شرایطی که فشار داخل جمجمه بالاست (حتی زمانی که فونتانل باز است) محتمل است. در حالیکه معاینه بیمار از نظر ادم پایی اهمیت دارد احتمال نبود این یافته علیرغم افزایش قابل توجه فشار داخل جمجمه نیز وجود دارد. فقط بایستی از سوزنهای ماندن دار استفاده کرد.

بکار بردن سوزنهای باز یا پروانه ای و معمولی بدلیل احتمال پیدایش تومورهای اپی درموئید داخل نخاعی بعنوان یک عارضه دیررس کنتراستیکه است. در کنار نکات مهم ذکر شده موضوع کلیدی در مورد انجام یک LP موفق خوب نگه داشتن بیمار در وضعیت مناسب است.

کودک را اکثراً در وضعیت خوابیده به پهلو (در حالیکه پشت وی در لبه تخت و عمود به آن می‌باشد) نگه می‌دارند (شکل ۱۳)



شکل ۱۳: نحوه قرار گرفتن بیمار جهت LP

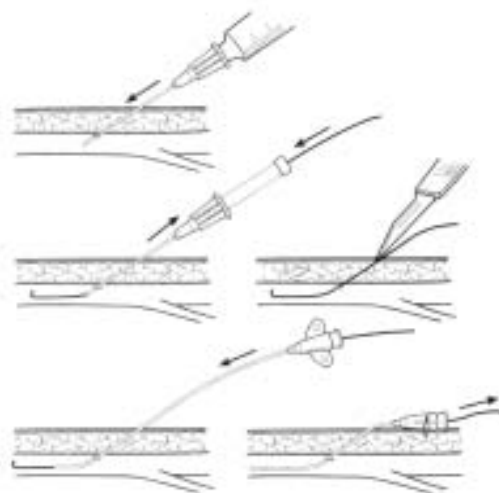
فقرات کمری بایستی تا حد امکان در وضعیت فلکسیون قرار گیرد تا فضای اینتر لامینر به حداکثر برسد. وضعیت سر کودک نسبت به دست غالب فرد انجام دهنده LP بستگی به خود فرد دارد. وضعیت نشسته، روش جایگزینی برای وضعیت خوابیده به پهلو (در مواردیکه بیمار می‌تواند وضعیت ثابتی بخود بگیرد و یا قادر به مقاومت نباشد) است. این روش در نوزادان نارس که در آنها فلکسیون گردن و وضعیت سینه-زانو (knee-chest) با هیپوکسی همراه است، ممکن است ارجح باشد.

طناب نخاعی معمولاً در سطح L۱ خاتمه می‌یابد و و لیکن فیلوم ترمینال تا نواحی پایین تر ادامه دارد...

خطی که بخش فوقانی کرت ایکیاک خلفی دو طرف را به یکدیگر وصل می‌کند از زائده خاری مهره چهارم کمری (L۴) عبور می‌کند و

ملائمی در سرنگ ایجاد کنید. وقتی خون خارج شد، سرنگ را خارج کنید و با پوشاندن انتهای دیستال سوزن، مراقب باشید تا هوا وارد نشود. در تکنیک seldinger در هر دو روش انتهای نرم guidewire را وارد کرده و در داخل ورید پیش ببرید. (شکل ۱۲).

در صورت بروز مقاومت، فشار وارد نیاورید. مراقب بروز اکتویی در قلب باشید. با احتیاط سوزن introducer را خارج نموده guidewire را در محل نگاه دارید. برای وسیعتر کردن سوراخ پوستی می‌توان انسزیون کوچک پوستی داد و یا یک دیلاتور عبور داد. کاتتر با اندازه مناسب را در طول guidewire عبور داده بمالیمت بچرخانید و بطرف ورید جلو بروید. guidewire را خارج نموده کاتتر را بپوشانید. بوسیله رادیوگرافی از جاگذاری صحیح کاتتر مطمئن شوید. عوارض جاگذاری کاتتر ورید مرکزی شامل: پارگی عروق یا ترومبوز (شریانی یا وریدی)، خونریزی، عفونت، آمبولی هوا یا کاتتر و آریتمی قلبی است. خونگیری از سابکلارین یا جوگولر ممکنست موجب پنوموتوراکس، هموتوراکس و پنومومدیاستن شود.



شکل ۱۲: راه وریدی پرمکوتانه

## پاره ای از اقدامات تشخیصی و درمانی

### ۱- پونکسیون لومبر

اگرچه پونکسیون لومبر معمولاً یک اقدام بی خطر می‌باشد اما انجام آن در شرایطی خاص با عوارض جدی همراه است. کودکان مبتلا به ترومبوسیتوپنی و یا مستعد به خونریزی در معرض خطر

گرفتن در وضعیت خوابیده بمدت ۶-۴ ساعت پس از L.P ، هیدراتاسیون وریدی و مصرف مسکنها بهبودی یابد.

## ۲- بزل شانت و نتریکولوپریتونئال

گاهی ممکن است در غیاب جراح اعصاب از متخصص کودکان برای بزل شانت و نتریکول پریتونئال درخواست شود. این اقدام می تواند نجات دهنده جان کودک باشد موی ناحیه روی بولب شانت بوسیله تیغ تراشیده می شود. پس از پوشیدن دستکش استریل پوست ناحیه با بتادین و الکل ۷۰ درصد تمیز می شود. یک سوزن پروانه ای به شماره ۲۲ تا ۲۵ وارد حباب (bulb) شانت می شود (و در صورت تمایل به یک مانومتر فشاری متصل می شود). مایع تحت فشار باید به راحتی به خارج جریان یابد. در صورتیکه انتهای بطنی شانت بطور نسبی دچار انسداد شده باشد اسپیراسیون خفیف توسط سرنگ ممکن است لازم شود اما اسپیراسیون شدید می تواند باعث کشیده شدن نسج مغزی بداخل کاتتر شود. اگر چنانچه علیرغم افزایش فشار داخل مغزی، مایع خارج نشد، مشاوره فوری جراح مغز و اعصاب لازم خواهد بود.

## ۳- کشیدن مایع ساب دورال

گاهی درناژ مایع ساب دورال (خون یا افیوژن) برای تشخیص و یا بعنوان درمان برای شیرخواران ضروری است. کودک را در وضعیت خوابیده به پشت بطوریکه سرش در کناره تخت باشد قرار داده و وضعیت قلبی- تنفسی وی را کنترل کنید. بیحرکت سازی مناسب حتی در کودک دچار کاهش هوشیاری ضروری است. محل پونکسیون نزدیک محل اتصال کناره خارجی فونتانل قدامی و سوتور کرونال است. موهای پوست سر را بتراشید. پس از پوشیدن دستکش جراحی، پوست را با بتادین و الکل ۷۰٪ تمیز کنید. نشانه کمک کننده برای تعیین محل پونکسیون نقطه اتصال خطی است که از مردمک همان سمت کشیده شده و سوتور کرونال را با زاویه ای قطع می کند (شکل ۱۴).

اگر کودک هوشیار باشد پوست مقابل محل ورود را با EMLA و یالیدوکائین ۱٪ بیحس کنید. سوزن ساب دورال شماره ۱۸ تا ۲۰ (یا سوزن L.P شماره ۲۰ با stylet) را وارد پوست کرده پوست جمجمه را به عقب بکشید تا سوزن وارد سوتورکرونال شود. این روش (z-track) مانع تراوش مایع پس از خروج سوزن می شود. سوزن را با زاویه مستقیم نسبت به سطح بملایمت فرو ببرید. مراقب باشید سوزن زیاد جلو نرود. stylet را خارج کنید و اجازه دهید مایع بطور آزاد خارج شود، هیچگاه مایع ساب دورال را اسپیره نکنید. برای پیشگیری از هیپوتانسیون، جابجائی مغز یا

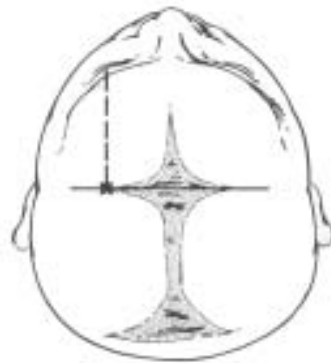
این مسیر براحتی فضای L5-L4، L4-L3 که نقاط ارجح برای انجام پونکسیون کمتری است را مشخص می کند (شکل ۱۳). وقتیکه بیمار در وضعیت مناسب قرار گرفت دستکش استریل پوشیده و ناحیه مربوط سه بار با بتادین شستشو داده می شود (شستشو از مرکز یعنی ناحیه ورود سوزن به خارج بصورت دورانی انجام می شود) و محدوده کار با شان استریل پوشانده می شود. اگر چنانچه نیاز به بیحسی باشد از لیدوکائین ۱ درصد جهت تزریق در پوست ناحیه بین دو مهره و سپس نسج زیرین یا از EMLA استفاده می شود. باتوجه به اینکه ممکن است این کار باعث تغییر شکل نسوج مربوطه شود می توان با فشار دادن ناخن انگشت و یا قرار دادن شست روی زائده خاری مهره بالای فضای مورد نظر، محل ورود سوزن را مشخص کرد.

با استفاده از سوزن شماره ۲۲ ماندرن دار (طول سوزن بستگی به اندازه جثه بیمار دارد) پوست را در حد فاصل زواید خاری L4-L3، L4-L5، L4-Sورخ کرده و با جهت گیری سفالیک (به سمت ناف) آن را حرکت می دهیم. باید مطمئن بود که سوزن مستقیماً در خط وسط فرو رفته و در مسیر ساژیتال باشد. ضمن حرکت رو به جلوی سوزن، ماندرن آن بطور مکرر خارج و ورود مایع مغزی- نخاعی (CSF) به داخل سوزن را بررسی می نماییم. این کار بخصوص در کودکان کوچکتر اهمیت بیشتری دارد چرا که احساس نفوذ سوزن بداخل سخت شامه (بصورت POP feel) همیشه وجود ندارد. اگر سوزن بخوبی جلو نمی رود آن را به عقب کشیده و سپس زاویه آن را اصلاح می کنیم.

وقتی که سوزن وارد فضای ساب آراکنوئید شده و جریان CSF به خارج راه می افتد می توان آن را جهت اندازه گیری فشار مایع مغزی - نخاعی به مانومتر وصل نمود (این اندازه گیری در بیماری که تقلا می کند بیهوده و در وضعیتی که گردن و ران خمیده است تا حدی ناصحیح است). با کنترل سرعت جریان مایع مغزی- نخاعی بوسیله ماندرن سوزن حداقل حجم لازم و ضروری را بایستی جمع آوری کرد. مایع مغزی- نخاعی را برای اقدامات تشخیصی در لوله های مربوطه می چکانیم.

هرگز نباید مایع مغزی نخاعی را بوسیله سرنگ اسپیره کرد چرا که فشار منفی می تواند باعث هرنیاسیون مغزی یا خونریزی ساب دورال شود. قبل از خارج کردن سوزن بایستی ماندرن را در جای خود قرار داد و پس از خارج کردن سوزن ناحیه را با استفاده از پانسمان چسبنده پوشاند. بسیاری از بیماران ممکنست از سردرد فرونتال یا اکسی پیتال بعد از انجام L.P شکایت داشته باشند. این پدیده کاملاً شناخته شده بعد از انجام L.P بعلت کاهش فشار داخل جمجمه ای است. درد در وضعیت ایستاده شدیدتر بوده و با قرار

خونریزی تازه، بیش از ۱/۵ تا ۲ سی سی در هر زمان و از هر سمت خارج نکنید. وقتی سوزن خارج می‌شود، پوست جمجمه به وضعیت اولیه خود باز می‌گردد. عوارض این اقدام شامل: عفونت، خونریزی مغزی یا contusion و تجمع خون یا مایع زیر galea می‌باشد.



شکل ۱۴: محل پونکسیون ساب دورال

#### ۴- خارج کردن سرومن غلیظ شده یا جسم خارجی گوش

روشهای خارج کردن جسم خارجی از گوش شامل: کورتاژ، خروج با forceps و شستشو می‌باشد. شستشو و کورتاژ برای خارج کردن سرومن های غلیظ شده نیز مفیدند. برای شستشو ابتدا ۳۰ تا ۶۰ سی سی آب گرم در سرنگ بکشید. بعد سرنگ را به لوله سوزن پروانه ای شماره ۲۳ (بعد از جدا کردن سوزن) متصل کنید. لوله را ۱-۲ سانتیمتر در مجرای گوش خارجی وارد کرده و مایع را با فشار متوسط تزریق کنید تا آب جسم خارجی یا سرومن غلیظ شده را بتواند خارج کند. اگر بیمار دچار درد شود، شستشو را قطع کرده و پرده تمپان را از نظر احتمال پر فوراسیون معاینه کنید. شستشو با استفاده از water-pick device و استفاده از فشار کم نیز موفقیت آمیز است. سرومن یا جسم خارجی بوسیله یکی از انواع کورت (حلقه پلاستیک یا سیمی) نیز می‌تواند خارج شود. این روش بهتر است بوسیله افراد با تجربه یا تحت نظارت مستقیم انجام شود. خارج کردن جسم خارجی بوسیله فورسپسهای alligator باید تنها تحت نظارت مستقیم و در بیماران sedate و یا بیمارانیکه همکاری خوبی ندارند انجام شود.

#### ۵- جاگذاری لوله نازوگاستریک

طول مناسب برای لوله نازوگاستریک (N.G) بوسیله اندازه گیری

خارجی لوله از نوک بینی بیمار تا لاله گوش و بعد زائده گزیفونید قابل تخمین است. لوله‌های کوچک (Fr ۸-۵) برای تغذیه روده ای مداوم در نوزادان و لوله های بزرگتر (Fr ۱۶-۱۲) در بچه های کوچک برای دکمپرسیون شکم مورد استفاده قرار می‌گیرند.

قبل از جاگذاری لوله NG، نوک آن را به روغن آلوده کنید تا عبور آن از بینی کمتر تروماتیک باشد. اگر لوله بسیار متحرک است. ابتدا آنرا در آب یخ فرو کنید. در مواردیکه بیمار حالت تهوع دارد، ساکشن در دسترس داشته باشید. بیمار را در وضعیت نشسته قرار دهید و کمی سر را به عقب برده لوله را به آرامی و در طول قاعده بینی، وارد سوراخ بینی کرده آن را به ملایمت در سطح افقی به جلو ببرید. شیرخواران و کودکان دچار کاهش هوشیاری باید در حالت خوابیده به پشت قرار گرفته سر به یک سمت چرخانده شود. وقتی لوله NG به نازوفارنکس رسید، مانورهای متعددی باید بکار رود تا لوله از تراشه فاصله گرفته وارد مری شود. یک مانور، چرخاندن سر به جلو برای باز کردن مری است. روش دیگر چرخاندن لوله NG بمیزان ۱۸۰ درجه تا در فارنکس خلفی دارای انحنا شود. روش سوم آنست که از بیمار بخواهیم حرکات بلع یا آشامیدن را انجام دهد. چون در این وضعیت ابی گلو ت بسته می‌شود. وقتی لوله از فارنکس گذشت، لوله را به میزان تخمین زده شده جلو برده محل آنرا بوسیله اسپیراسیون محتویات معده و یا تزریق هوا در لوله و گوش دادن به معده بوسیله استتوسکوپ بررسی کنید. اگر با این مانورها نتیجه نگرفتید، محل لوله را بوسیله عکسبرداری مشخص کنید. اگر محل لوله مناسب بود، آنرا در محل فیکس کنید. اگر در طول جاگذاری بیمار دچار سرفه شدید و یا حالت‌های خفگی شد، نشانه انتوباسیون تراشه است و باید لوله را خارج کنید. در هنگام خروج لوله NG، لوله را کلامپ کرده یا گره بزنید و بعد به آرامی خارج کنید.

#### ۶- لوله گذاری داخل تراشه

اندیکاسیونهای انتوباسیون آندوتراکئال شامل نیاز به ونتیلاسیون مکانیکی (مثل نارسایی تنفسی)، انسداد شدید و حیاتی مجاری هوایی و کاهش سطح هوشیاری همراه با رفلکسهای محافظتی مجاری هوایی ناکارآمد می‌باشند. برای آماده سازی انتوباسیون اوروتراکئال باید با مهارتهای عالی مجاری هوایی باز نگاه داشته و حمایت تهویه ای مناسب بوسیله ماسک bag-valve در نظر گرفته شود. وقتی انتوباسیون ضروری باشد، قوانینی برای انتخاب وسایل با اندازه مناسب وجود دارد. تمام انواع دسته های لارنگوسکوپ برای تمام انواع تیغه ها (blade) مناسب است. تیغه مستقیم در نوزادان و شیرخواران ارجحیت دارد، در حالیکه تیغه منحنی در کودکان بزرگتر ترجیح داده می‌شود. حداقل ۲ تیغه در

دسترس داشته باشید و از کارکرد نور آن پس از اتصال تیغه به دسته لارنگوسکوپ اطمینان حاصل کنید. جدول ۲ اندازه های لوله اندوتراکئال مناسب را سن کودک مشخص می کند. یک سایز بزرگتر و یک سایز کوچکتر هم از سایز پیشنهادی باید در دسترس باشد. لوله های بادکنک دار (CUFF) در کودکان ۸ ساله یا بزرگتر باید مورد استفاده قرار گیرد، چون در کودکان کوچکتر تنگی مجرای هوایی در محل غضروف کریکوئید، یک حالت فشاری در کودکان کوچکتر ایجاد می کند. اکسیژن، ساکشن و وسایل مانیتور قلبی - تنفسی را آماده کنید و یک رگ باز داشته باشید.

### جدول ۲- اندازه لوله داخل تراشه

Age	Internal diameter (mm)
Preterm infant	2.5-3.0
Term infant	3.0-3.5
2 mo to 1 yr	3.5-4.0
2 yr	4.0-4.5
2-15 yr	$(16 + \text{age (yr)})/4$

وسایل و داروهای مورد نیاز برای انتوباسیون سریع در جدول ۳ آمده است. بیمار باید در وضعیت خوابیده به پشت و روی یک سطح محکم قرار داده شود. گردن بیمار را کمی به عقب برده چانه را به جلو بکشید، قرار دادن یک بالش در زیر شانه ها به کامل شدن این مانور کمک می کند. در هر حال همیشه، احتمال صدمه گردنی را در نظر داشته باشید. ابتدا بیمار را کاملاً بوسیله ماسک Bag-valve و اکسیژن ۱۰۰٪ تهویه کنید. مصرف آتروپین اغلب مانع بروز برادیکاردی رفلکسی ناشی از لارنگوسکوپ می شود. برای بستن مری، حلقه کریکوئید را با انگشتان اشاره و شست فشار دهید (مانور sellick). داروهای مورد استفاده برای sedation و فلج عضلانی در بیمارستانهای مختلف متفاوت است. بدون در نظر گرفتن دست غالب پزشک. لارنگوسکوپ همیشه باید در دست چپ نگاه داشته شود. Blade لارنگوسکوپ را بطرف سمت راست دهان مایل کرده و زبان را بسمت چپ و خارج از خط دید، فشار دهید. این روش یک راه عبور غیر مسدود در سمت راست دهان برای جاگذاری آسان لوله اندوتراکئال ایجاد می کند.

وضعیت مناسب blade لارنگوسکوپ بسیار مهم است. نوک دیستال blade مستقیم باید برای نگاه داشتن اپیگلوت بسمت جلو بکار رفته و طنابهای صوتی کاملاً دیده شوند. نوک دیستال blade منحنی باید در vallecula بین قاعده زبان و اپیگلوت قرار گیرد. سپس باید در

جهت بالا و خارج و در طول محور دسته لارنگوسکوپ کشش وارد شود. این حرکت بافت نرم را، بدون صدمه به دندانها و لثه بیمار به جلو می راند. لوله اندوتراکئال را در گوشه راست دهان به پایین برانید وقتی لوله از طنابهای صوتی عبور می کند، دید کامل را حفظ کنید. لوله های بدون بادکنک را ۲ تا ۳ سانتی متر و یا در سطح خط نشانه گلو تیک لوله به پایین برانید. بادکنک لوله اندوتراکئال باید کاملاً در زیر طنابهای صوتی قرار گیرد. عمق کلی ورود باید بوسیله ضرب قطر داخلی لوله اندوتراکئال در عدد سه تخمین زده شود. این محاسبه فاصله حدودی میانه تراشه را از داندانها و لثه بدست می دهد. بعنوان مثال اگر لوله اندوتراکئال ۲/۵ میلی متر بکار رود فاصله بین خط نشانه تا لثه ها حدود ۱۰/۵ سانتی متر باید باشد.

بعد از جاگذاری لوله، قفسه سینه را از نظر صداهای تنفسی دو طرفه قرینه بررسی کنید. روشهای دیگر بررسی محل لوله، مشاهده برآمدگی قرینه قفسه سینه، مشاهده (رطوبت) در لوله اندوتراکئال یا کشف وجود CO<sub>2</sub> بوسیله دستگاههای کالریمتریک یا وسایل دیگر متصل به لوله اندوتراکئال است. اطمینان از محل قطعی لوله بوسیله انجام رادیوگرافی قفسه سینه بدست می آید. اگر شکلی وجود داشته باشد، لوله اندوتراکئال را خارج کرده، بوسیله تهویه با ماسک bag-valve به کودک اکسیژن داده و دوباره برای انتوباسیون سعی کنید. هر تلاش برای انتوباسیون بیمار نباید بیش از ۳۰ ثانیه طول بکشد و اگر کودک علائم هیپوکسی داشته باشد این تلاش باید کوتاهتر باشد. بعد از جاگذاری صحیح لوله را در محل ثابت کنید.

### ۷- توراکوستن

آسپیراسیون فضای پلورال یا توراکوستن می تواند برای تشخیص و یا درمان مورد استفاده قرار گیرد. افیوژن پلورال علامت دار باید درناژ شده و مایع آن مورد آنالیز قرار گیرد. بعلاوه، آسپیراسیون هوا در یک بیمار دچار پنوموتوراکس موجب بهبود علائم می شود. برای پنوموتوراکس و یا افیوژن پلور، انتظار می رود مایع یا هوا مجدداً جمع شود، chest tube باید گذارده شود. اگر بیمار در اثر یک پنوموتوراکس فشاری، از نظر همودینامیک در وضعیت نامناسب قرار دارد. بهترین راه برای خروج هوا، فروبردن یک سوزن یا کاتتر پلاستیکی به فضای بین دنده ای دوم در خط میدکلاویکلار است. عاقلانه نیست که قبل از گذاردن chest tube همه هوای فضای پلورال خارج شود، چون اثر بالشتکی هوا بین دیواره قفسه سینه و ریه را از بین برده احتمال صدمه به ریه را در حین اقدام فوق افزایش می دهد.

چون اقدام فوق به همکاری بیمار نیاز دارد، نیاز به sedation باید

جدول ۳ - توالی سریع انتوباسیون (لوله گذاری)

مرحله	دارو	دوز	توضیحات
1	اکسیژن رسانی	ماسک (Bag valve) ∇ 100	
2	واگولیتیک آتروپین	0.01-0.02 mg/kg حداقل 0.1 حناکتر 1 میلیگرم	مانع برزادی کاردی شده ترشحات دهان را کم می کند
3	بیحسی کننده (در صورت نیاز) پروپوفولین	1-2 mg/kg	مانع افزایش فشار داخل جمجمه و سرفه رفلکسی می شود. در موارد فشار بالای داخل جمجمه مفید است
4	فشار روی گریگولید		
5	داروهای آرام بخش و خواب آور تیوپال	2-6 mg/kg	ممکن است موجب افت فشار خون، دیرسیون میوکارد شود. فشار داخل جمجمه را پایین می آورد. در فشار خون پایین از دزهای کم استفاده شود.
	کتانین	1-4 mg/kg	ممکن است موجب افزایش فشار داخل جمجمه، افزایش فشار خون، نالی کاردی و افزایش ترشحات دهان شود. اثر پروتئوکولینازوری دارد. ممکن است موجب بروز شرایط آورزالی شود. ممکن است دارسیون قلبی تلقی کند.
	میدازولام فناتیل	0.05-1 mg/kg 1-5 mcg/kg	ممکن است موجب دیرسیون قلبی تلقی شود. یا دز بالا یا تجویز سریع ساختن قفسه سینه می دهد. اثر آن ممکن است به وسیله نالوکسون برگردد.
6	پارالیتیک سوکسیل کولین پانکرونیوم	1-2 mg/kg  0.04-0.1 mg/kg	شروع اثر بعد از 30 تا 60 ثانیه، طول اثر 3 تا 10 دقیقه. در سوختگیها، صدمات شدید و بیماریهای عصبی-عضلانی کنتراپندیکه است. موجب افزایش فشار داخل جمجمه می شود. قابل برگشت نیست. شروع اثر 70 تا 120 ثانیه، طول اثر 45 تا 90 دقیقه. در نارسایی کلیه و استفاده از داروهای ضداسهردگی سه حلقه ای کنتراپندیکه است. تالیوم ممکن است در مدت 45 دقیقه با نتوستیگمین برگردد.



شکل ۱۵: قرار دادن بیماران در حالت مناسب جهت تنوع و گسترش

مدنظر قرار گیرد. بیمار باید روی یک صندلی در حالت نشسته قرار گرفته با بازوها و سر یک بالش را بگیرد. در این وضعیت نوک اسکاپولا در خط اگزیلاری خلفی درست بالای محل معمول پونکسیون (فضای بین دنده ای هفتم) قرار می گیرد (شکل ۱۵).

در شیرخواران و بیماران خوابیده به پشت، محل پونکسیون بین فضای بین دنده ای چهارم تا هفتم، بین خط اگزیلاری خلفی و خط میداگزیلاری است. پس از تمیز کردن پوست با تکنیک استریل کردن استاندارد، با لیدوکائین ۱٪ روی دنده پایینی فضای بین دنده ای انتخاب شده برای توراکوسنتز را بیحس کنید. پریوست و نیز پلور رانیز در ناحیه فضای بین دنده ای بالای دنده مورد نظر بیحس کنید. از کاتتر با پوشش پلاستیکی (شماره ۱۶ تا ۲۰)، استفاده نمایید و آنرا در محل مورد نظر وارد پوست کرده سوزن را در لبه فوقانی دنده

بجلو ببرید (شکل ۱۶B). باید مراقب شاخه عصبی - عروقی که از لبه تحتانی دنده بالایی عبور می‌کند باشید. ساکشن مداوم برقرار نموده سوزن را تدریجاً بجلو ببرید تا در زمان ورود به فضای پلورال صدای POP بشنوید. کاتتر را ۲-۳ سانتی متر دیگر پیش ببرید تا مطمئن شوید پوشش پلاستیکی در فضای پلورال است. سوزن را خارج کنید. یک سرنگ به کاتتر وصل کنید و به آرامی حجم مایع مورد نظر یا هوا را بکشید. اگر چیزی آسیب‌رساند، کاتتر را چند میلی متر دیگر جلو ببرید و یا کمی جهت آنرا تغییر دهید. در انتهای این اقدام، سوزن را سریعاً خارج کنید و یک پوشش مسدود کننده کامل در محل قرار دهید. برای اطمینان از نتایج این اقدام و وجود پنوموتوراکس از بیمار chest-XRay بگیرید.

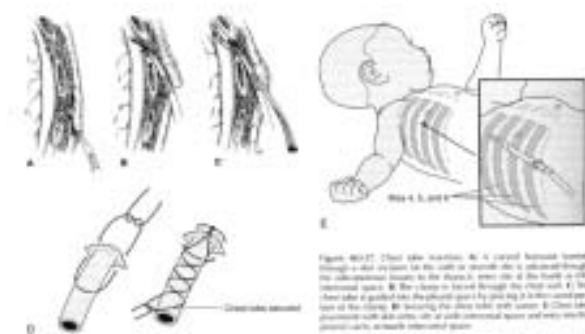
### ۸- جاگذاری Chest Tube

شایعترین اندیکاسیون برای جاگذاری (CT) Chest Tube در کودکان پنوموتوراکس، افیوژن پلور، هموتوراکس و یا آمپیم است. وقتی CT در یک کودک هوشیار گذارده می‌شود، احتمال نیاز به مسکن عمومی یا sedation را در نظر داشته باشید. زیرا این اقدام دردناک است. بیمار را در حالت خوابیده به پشت قرار داده بازو را در بالای سر بیحرکت کنید. در نوزادان محل مورد نظر باید بالا باشد. محل ورود CT به فضای پلورال در فضای بین دنده ای چهارم تا پنجم در حد نوک پستان و بین خط میداگزیلری و خط اگزیلری قدامی است. از نوک پستان به تنهایی بعنوان نشانه استفاده نکنید، بخصوص در نوزادان پره ترم که نشانه خوبی نیست. پس از تمیز کردن محل مورد نظر با تکنیکهای آسپتیک، پوست را با لیدوکائین ۱٪ در محل مورد نظر بیحس کنید. بهتر است انسزیون در دو فضای بین دنده ای پایینتر از محل ورود به حفره پلورال یعنی دنده ششم یا هفتم باشد. تمام ناحیه از پوست تا پلور باید کاملاً بیحس شود. بعد از یک هموستات منحنی و وسیله برش کند برای ایجاد یک تونل زیر جلدی از روی دنده تا ورود به قفسه سینه در فضای بین دنده ای چهارم تا پنجم استفاده کنید. این تونل به ایجاد پوشش تا زمانی که لوله در محل قرار دارد و بعد از آن کمک می‌کند. فشار متوسطی مورد نیاز است تا کلامپ در دیواره قفسه سینه از عضلات بین دنده ای عبور کند. با ورود کلامپ به فضای پلورال ممکنست صدای عبور هوا شنیده شود (شکل ۱۶).

هموستات را از هم باز کنید تا محل ورود به پلور بزرگتر شود، بعد آنرا خارج کرده و CT را در محل انحنا کلامپ قرار دهید. اندازه مناسب CT برای نوزادان پره ترم ۸-۱۰Fr، برای نوزادان ترم تا ۳ سال ۱۲Fr و برای کودکان ۳ تا ۱۰ سال، ۱۶Fr و برای بچه های بزرگتر ۲۰-۲۸Fr می‌باشد. کلامپ و CT را از بین تونل زیر جلدی عبور داده

و به طرف فضای پلورال پیش ببرید. (شکل ۱۶).

ورود مایع یا بخار به داخل لوله نشانه ورود آن به فضای پلورال است. محل ورود باید لمس شود تا مطمئن شویم در بافت زیر جلدی نیست. در بیشتر موارد لوله باید به طرف جلو و بالا پیش برده شود تا تمام سوراخهای جانبی آن در فضای پلورال قرار گیرد. محل ورود CT را با نخ غیر قابل جذب و در یک حالت فشاری، بخیه کنید. لوله را در محل ورود با گاز وازلینه پوشانده با پانسمان استریل ببندید. برای اطمینان از موقعیت CT یک رادیوگرافی از قفسه سینه بگیرید.



شکل ۱۶. گذاشتن Chest Tube

### ۹- پاراستنتر شکم

پاراستنتر شکم خارج کردن مایع پریتونئال برای مقاصد تشخیصی یا درمانی است. برای کاهش خطر احتمالی پونکسیون مثانه، قبل از انجام این اقدام مثانه بیمار باید خالی باشد. Sedation ممکنست مورد نیاز باشد ولی داروهایی که موجب دپرسیون تنفسی شوند باید با احتیاط مصرف شوند چون بیشتر بیماران مبتلا به آسیت درجاتی از نارسایی تنفسی بعلت بالا زدن دیافراگم دارند. بیماران در حالت نشسته یا خوابیده به پشت در راحت ترین حالت قرار می‌گیرند. محل‌های پاراستنتر در خط وسط در نیمه راه بین ناف و سمفیز پوبیس یا در ناحیه ۱/۴ تحتانی شکم چند سانتی متر بالای لیگامان اینگوینال کمی خارج تر نسبت به عضله رکتوس در خط پستانی قرار دارند. باید از محل‌های اسکار جراحیهای قدیم پرهیز کرد، چون ممکن است روده‌ها در این محل به دیواره شکم چسبندگی داشته باشند.

ابتدا محل را با محلول پوویدون - آیودین و الکل ۷۰٪ تمیز و سپس با گاز تمیز خشک کنید. سپس پوست ناحیه را با لیدوکائین ۱٪ بیحس کرده با سوزن شماره ۱۴ یا ۱۶ پوست را سوراخ کنید. از



معمولاً از سوزن اسپیراسیون مغز استخوان ۱۶ یا ۱۸ استفاده می‌شود عده‌ای با سوزن نمره ۲۲ پونکسیون لومبر نیز موفق بوده اند. در جهت عمود بر استخوان فشار چرخشی مداوم ولیکن نه شدید وارد می‌کنید. با یک دست سوزن را روی استخوان نگاه دارید. با ورود سوزن به مغز استخوان حرکت سوزن متوقف شده کاهش مقاومت در برابر سوزن احساس می‌شود. ماندن سوزن را در آورده یک سرنگ ۲۰ سی سی به سوزن متصل کنید. بمدت ۱ تا ۲ ثانیه سریعاً سرنگ را اسپیره نمائید. مراقب باشید که با اسپیراسیون بیشتر و خون سینوزوئیدی نمونه را رقیق نکنید. معمولاً ۲۰ سی سی مغز استخوان کافی است. در هنگام ایجاد فشار منفی در سرنگ بیمار احساس درد می‌کند. اگر نمونه مغز استخوانی بدست نیامد سوزن را بایستی بیشتر وارد استخوان نمود و اگر موفقیت حاصل نشد محل ورود سوزن را بهتر است تغییر دهید. بعد از گرفتن نمونه مغز استخوان نمونه‌ها را روی لام قرار دهید. بعد از اتمام عمل پونکسیون سوزن را خارج نموده و محل را بمدت ۵ دقیقه تحت فشار قرار داده و بانداژ فشاری نمائید.

#### ۱۱- پونکسیون سوپراپوبیک مثانه

از آنجا که مثانه در بیماران کمتر از ۲ سال در حالت اتساع در داخل شکم قرار دارد، یکی از روش‌های شایع برای جمع آوری ادرار استریل پونکسیون سوپراپوبیک می‌باشد. برای ایمن بودن کودک و اخذ نتیجه مثبت، مثانه کودک حتماً باید متسع باشد. لذا حداقل ۳۰ تا ۶۰ دقیقه از آخرین دفع ادرار بیمار باید گذشته باشد. بسیار مهم است که در هنگام انجام این عمل راه خروج ادرار (بوسیله فشار روی مجرای ادرار آلت در پسرها یا ایجاد فشار قدامی رکتال از طریق انگشت در دختران) بسته باشد. از آنجا که فشار بادست همیشه نمی‌تواند از ادرار کودک جلوگیری کند، بهتر است قبل از عمل کیسه ادرار به کودک وصل گردد. این روش برای آنالیز ادراری مناسب است ولی برای کشت استریل مناسب نیست. کودک را در حالت خوابیده به پشت با پاهای باز قرار دهید. شکم را خوب لمس کنید تا محل مثانه مشخص شود. سپس محل را با محلول بتادین و الکل ۷۰٪ بشوئید. یک سرنگ را به سوزن شماره ۲۲ وصل کنید (شکل ۱۸). در خط وسط، ۱ تا ۲ سانتی متر بالای سمفیز پوبیس عمود بر دیواره شکم سوزن را وارد کنید. سعی کنید زاویه ورود سوزن به سمت پایین نباشد تا از آسیب به گردن مثانه جلوگیری شود. هنگام پایین بردن سوزن فشار منفی مختصری توسط کشیدن سرنگ ایجاد کنید و بیش از ۲/۵ سانتی متر به عمق پیش نروید. به محض ورود به مثانه ادرار در داخل سرنگ نمایان می‌شود. به محض جمع آوری نمونه ادرار سرنگ را خارج کرده محل را پانسمان کنید. شایعترین عارضه

کاتتر داخل وریدی پلاستیکی (آنژیوکت) شماره ۱۴ الی ۲۰ در پاراسنتز استفاده کنید. این اندازه با توجه به سن کودک و میزان مایع و غلظت آن تعیین می‌گردد. بطور مثال هنگامی که مشکوک به بدخیمی هستید از شماره بزرگتر استفاده کنید. پوست را بالا کشیده درحالیکه با سرنگ متصل فشار منفی مداوم ایجاد کرده اید، کاتتر را وارد محل پونکسیون کرده تا پریتوئن پیش روید. استیلیت (میله داخل کاتتر) را خارج کرده به آرامی مایع مورد نظر را خارج کنید. تخلیه سریع میزان بالای مایع آسیت می‌تواند سبب افت فشار خون گردد. در پایان کار کاتتر را خارج کرده در محل گاز استریلی قرار دهید. در صورت تخلیه هوا از داخل شکم، احتمالاً وارد روده شده اید و فوراً کاتتر را خارج نمائید.

#### ۱۰- اسپیراسیون مغز استخوان

میزان ناراحتی که کودکان در هنگام اسپیراسیون مغز استخوان تجربه می‌کنند اضطراب آنها قبل از معاینات بعدی را تحت تاثیر قرار میدهد. با توضیح مناسب، تجویز آرام بخش در صورت لزوم و بیحسی موضعی اسپیراسیون مغز استخوان می‌تواند، دردناک و وحشتناک نباشد. تکنیکهای رفتار یکه در اوایل این بخش توضیح داده شده است می‌تواند در این مورد مفید باشد. محل استاندارد اسپیراسیون مغز استخوان در کودکان در تمام سنین از ستیغ ایلیاک فوقانی و خلفی است (شکل ۱۷). استخوان درشت نی در کودکان زیر ۳ ماه محل دیگر قابل استفاده جهت اسپیراسیون مغز استخوان است. برای اسپیراسیون از ستیغ خلفی ایلیاک، بیمار را به شکم بخوابانید و با کمک یک بالش ناحیه لگن او را بالا آورید بعد ناحیه اسپیراسیون با بتادین و الکل ۷۰٪ تمیز کنید. با لیدوکائین ۱٪ یک کهیر کوچک ایجاد نمائید و بعد پوست، بافت زیر جلد و ناحیه وسیعی از پرپوست بیحس کنید. قبل از انجام اسپیراسیون کفایت بیحسی را آزمایش نمائید.



شکل ۱۷: محل انجام پونکسیون مغز استخوان

این عمل هماتوری گذرا می‌باشد. عوارض این عمل شامل: هماتوری (معمولاً میکروسکوپی) پرفوراسیون روده و عفونت دیواره شکم است.



شکل ۱۸: پونکسیون سوپر اپوبیک مثانه

## ۱۲- کاتتریزاسیون مثانه

سونداژ مثانه راهی مطمئن برای جمع آوری ادرار می‌باشد. پس از تشریح عمل برای والدین و کودک، بیمار را به پشت بخوابانید در وضعیت frog-leg (مثل پونکسیون مثانه، ممکن است کودک خود به خود ادرار کند، پس بهتر است ظرف استریلی در دسترس باشد تا نمونه وسط ادرار جمع آوری گردد. خروجی پیشابراه در هنگامی که کودک مونث زانوهارا روی شکم خم کرده است بهتر دیده می‌شود. با محلول بتادین محل را تمیز کنید. شستشو را از جلو به عقب انجام دهید تا از آلودگی مدفوعی پرهیز شود. در پسر بچه های ختنه نشده آهسته پوست روی آلت را کنار بکشید. کاتتری را که خوب به ماده نرم کننده آغشته شده آهسته وارد مجرای ادرار کنید تا ادرار جاری شود. در پسران کشیدن آلت در مسیر دمی (caudal) سبب آسانی کار می‌گردد. فشار مختصری می‌تواند بر اسپاسم اسفنکتر خارجی فائق آید. به آهستگی در پایان کار کاتتر را خارج کنید. در دختران حضور یک دستیار برای استفاده از سواب برای جدا کردن لبهای فرج از هم و یا عقب کشیدن introitus مفید است.

قبل از استفاده از کاتتر ادراری، بالون آن را پر کنید تا از وجود لیک در آن مطلع شوید. وقتی ادرار جریان یافت، کاتتر را قبل از پرکردن بالون، باز هم کمی جلوتر ببرید تا از رسیدن آن به مثانه و گذشتن از پیشابراه پروگزیمال مطمئن شوید. پس از پرکردن بالون، فشار کمی به کاتتر وارد آورید تا بالون در ناحیه تریگون مثانه قرار گیرد. کاتتر را با نوار به قسمت داخلی ران بچسبانید بطوریکه حرکات معمول پا موجب ایجاد کشش در کاتتر نشود.

## ۱۳- تزریقات داخل عضله

کلاً تزریقات داخل عضله کم عارضه است ولیکن روش غلط تزریق می‌تواند با عوارضی از جمله کونتراکتور، تولید آبسه، تزریق داخل شریان و صدمه عصب همراه باشد. در کودکانی که تزریقات مکرر داخل عضله دارند، روش چرخش نواحی تزریق از میزان کونتراکتور عضلات می‌کاهد. امن ترین محل تزریق عضلانی در کودکان سطح قدامی جانبی ران و ناحیه شکمی عضلات گلوئیتال است و بعد از این نواحی عضله دلتوئید و گلوئیتال مناسب هستند.

نحوه تزریق صرف نظر از محل تزریق مشابه است. سوزن با طول ۲/۵ سانتی متر برای تمام تزریقات داخل عضله مناسب است. محل تزریق با الکل تمیز و قبل از تزریق باید محل تزریق خشک شود. با یک حرکت سریع سوزن وارد پوست می‌شود. همیشه بایستی قبل از شروع تزریق سرنگ را آسپیره نمود تا خطر تزریق داخل شریان وجود نداشته باشد. جهت جلوگیری از درد حاصل از انتشار دارو در مسیر خط تزریق، بهتر است آهسته صورت گیرد. بعد از خارج کردن سوزن از پوست بمدت چند ثانیه با کمک تکه ای پنبه با گاز محل تزریق را ماساژ دهید. شکل محل تزریق عضلانی را نشان میدهد.

قسمت قدامی جانبی ران: این ناحیه در تزریق عضلانی مشهور است. زیرا عصب سیاتیک و عروق فمورال از محل تزریق دور هستند. فردی که تزریق را انجام میدهد می‌تواند ناحیه وسیعی از عضلات ران را به یکدیگر بفشارد تا توده عضلانی در محل تزریق را افزایش دهد. یک سوزن ۲/۵ سانتی متری در مربع فوقانی و خارجی سطح میانی ران وارد می‌شود. سوزن با یک زاویه ۴۵ درجه نسبت به سطح میز یا تخت بسمت خلف و با یک زاویه ۴۵ درجه نسبت به محور طولی پا بسمت پایین هدایت می‌شود.

ناحیه شکمی گلوئیتال: بیمار در حالت خوابیده به پشت روی تخت قرار می‌گیرد (شکل ۱۹). فردی که می‌خواهد تزریق را انجام دهد کف دست خود را روی تروکانتر بزرگ بیمار می‌گذارد و انگشت نشانه او روی خار قدامی فوقانی خاصره و انگشت میانی در حد ممکن نزدیک ستیغ ایلیاک قرار می‌گیرد. سوزن عمود بر پوست و زیر ستیغ ایلیاک و در مرکز این مثلث ایجاد شده با عمق ۲/۵ سانتی متر وارد می‌شود. در این ناحیه نیز عروق و اعصاب بزرگ وجود ندارند. ناحیه دلتوئید: محل تزریق در ناحیه دلتوئید باید در میان راه بین آکرومیون و محل اتصال عضله دلتوئید به توبروزیته هومروس باشد.

ناحیه گلوئیتال: تزریق در ناحیه گلوئیتال در جهت جراحات عصب سیاتیک خطر بیشتری دارد. در کودکان زیر ۲ سال بعلت کوچکی توده عضلانی نباید از تزریق در این محل استفاده کرد.

گرفتن درجه حرارت از راه دهان اگر کودک بتواند دهان را در اطراف ترمومتر بسته نگاه دارد دقیق تر است. ترمومتر تا حد ممکن زیر زبان گذاشته می شود. زمان مناسب برای خواندن ترمومتر جیوه ای ۸-۱۰ دقیقه و حداقل ۳ دقیقه است در اکثر موارد در بالین بیمار عملی نیست. اگر فرد ظرف ۲۰ دقیقه قبل از اندازه گیری درجه حرارت از راه دهان مایعات سرد و یا گرم مصرف کرده باشد اندازه گیری دقیق نیست.

برای اندازه گیری درجه حرارت از راه زیر بغل باید این ناحیه خشک شود (مالش پوست این ناحیه می تواند درجه حرارت را بطور کاذب بالا ببرد). ترمومتر در ناحیه زیر بغل بسمت بالا و قدام هدایت می شود و بازوی بیمار ترمومتر را با کمک بدن فرد نگاه میدارد. زمان مناسب برای خواندن ترمومتر جیوه ای بعد از ۱۱ دقیقه است، گرچه بعد از ۳ دقیقه نیز زمان قابل قبولی است.

ترموترهای مادون قرمز کانال گوش در بسیاری مطبها و بیمارستانها نیز یک روش استاندارد است. اعداد درجه حرارت متوسط کانال گوش و پرده تمپان را نشان می دهد. در مورد آنکه این ترمومترها درجه حرارت مرکزی بدن را نشان می دهند، اختلاف نظر وجود دارد. اندازه گیری تنها چند ثانیه وقت می گیرد و برای کودکان در تمام سنین قابل پذیرش است. کانال گوش را باید در وضعیتی قرار داد تا probel بسمت پرده تمپان باشد. افیوژن گوش میانی، وجود سرومن یا جسم خارجی (حتی لوله میرنگوتومی) در اندازه گیری حرارت تاثیر ندارند زیرا با کانال شنوایی یا پرده تمپان در تبادل حرارتی هستند. براساس سنین مختلف استانداردهایی برای طیف نرمال درجه حرارت کانال گوش در حال تعیین است.

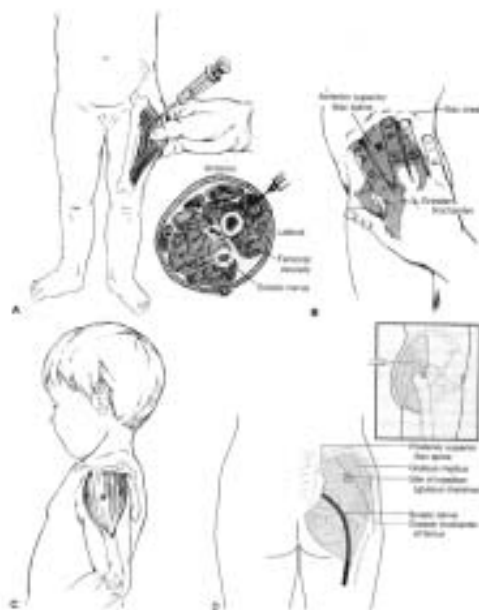
بیشتر مطالعات در مورد بیماریها و سیر آنها و رابطه با درجه حرارت بدن براساس سایر روشهای اندازه گیری درجه حرارت بدن (مثل اندازه گیری درجه حرارت رکتال و بیماری باکتریال شدید در کودکان کمتر از ۲۸ روز) بوده است. بنابراین درجه حرارت کانال گوش نباید جایگزین اندازه گیری درجه حرارت دهانی یا رکتال در برخی موارد شود.

تزریق در مربع فوقانی خارجی و در یک خط بین تروکانتر بزرگ و خار خاصره و فوقانی خلفی انجام می گیرد. مطمئن باشید که سوزن عمود بر تخت معاینه در حالیکه بیمار به شکم خوابیده است وارد می شود. تزریق در جهت داخلی باعث جراحی عصب سیاتیک می شود (در زاویه ۹۰ درجه پوست).

#### ۱۴- گرفتن درجه حرارت

درجه حرارت رکتال روش معمول گرفتن درجه حرارت بدن در کودکان کمتر از ۴ تا ۵ سال است. جهت گرفتن درجه حرارت رکتال بیمار در بغل والدین و یا روی تخت معاینه در حالت خوابیده به شکم گذاشته می شود. عضلات سرین از هم باز شده و یک ترمومتر رکتال که با ماده ای لغزنده شده باشد با جهت مختصر قدامی به میزان حداکثر ۲/۵ سانتی متر در کودکان و ۱/۵ سانتی متر در شیرخواران وارد می شود.

زمان مورد نیاز جهت اندازه گیری دقیق با دستگاه های الکترونیک متفاوت است. ترمومترهای جیوه ای قدیمی بایستی بمدت ۳ دقیقه در محل بماند. در کودکان مبتلا به نوتروپنی و جراحی اخیر رکتال گرفتن درجه حرارت ممنوع است. وارد کردن ترمومتر بیشتر از ۲/۵ سانتی متر خطر پرفوراسیون رکتال و پنوموپریتون را افزایش می دهد.



شکل ۲۰: تزریقات داخل عضله

#### جواب مطلب تشخیصی شما چیست؟

#### تشخیص رادیوگرافی

ولولوس مزانتريک مالروتاسیون و نمای تیپیک Corkscrew