

### تغذیه داخل رگی کامل

### I.V. Hyperalimentation

دکتر مهدی عراقی زاده

آ	۳۵ - ۳۰	اسی
کالری	۳۵ - ۳۰	کالری
بروشن	۱/۹ - ۵/۹	گرم
مدی	۲	گرم
جرسی	۲	گرم

نگهداری یا برقرار کردن تعادل تغذیه در تمام موارد و مراحل تشخیصی و درمانی بیماران جراحی خیلی اهمیت دارد. هدف رسانیدن کافی کالری به بیمار از راه دهان یا از راه انواع مختلف لوله‌های تغذیه‌ایست و وقتی استفاده بیمار از دستگاه گوارش ناکافی باشد بایستی از راه داخل رگی تغذیه بیمار را تامین نمود.

با تجویز سرمهای معمولی فقط قسمتی از این کالری لازمه را میشود به بیماران داد.

مثلا با تزریق ۵٪ دکستروز داخل رگ محیطی که معمولا ۲۵۰۰ - ۳۰۰۰ سانتی مترمکعب در روز داده میشود فقط در حدود ۵۰۰ - ۶۰۰ کالری (از ۲۰۰۰ کالری حداقل لازمه در روز) به بیمار رسانیده میشود که این  $\frac{1}{3}$  مقدار لازمه در روز در حال استراحت میباشد و این مقدار کالری فقط برای ایجاد انرژی کافی است و برای سنتز نسج به بیمار کالری داده نشده است و اگر از انرژی بیشتری بیمار محبور باشد استفاده کند لازم است از کلکوزن، جرسی و پروتئین بدن خود استفاده

در بیمارانیکه دارای اختلال در دستگاه گوارش بوده و یا بدحال باشند برقرار کردن و نگهداری تغذیه و کالری کافی از راه دستگاه گوارش خیلی مشکل و غالبا غیرقابل عملی است. این بیماران در مقابل عارضه‌های خطرناک و حتی مرگ قرار گرفته و علت مرگ آنها بیماری اصلی شان نبوده بلکه ناشی از عارضه ثانوی یا گرسنگی است.

مقدار احتیاج روزانه غذائی برحسب کیلوگرم وزن در فرد بالغ در حال استراحت بقرار زیر است:

داسیار جراحی دانشکده پزشکی رازی - بیمارستان سینا

اسهال از مواد ضد اسهالی نظیر pectin - Kaolin یا آلکالوئید بلادن و غیره استفاده میشود. بعلت بالا بودن مقدار ازت وارده به بدن امکان ایجاد ازتمی ثانویه وجود دارد.

#### تغذیه از راه وریدی:

طرق مختلفی از سال ۱۹۵۷ برای بالا بردن انرژی لازم از راه وریدی پیشنهاد و عملی شده است.

۱- با تزریق ۱۰-۱۵٪ دکستروز داخل وریدی در روز ۲۰۰۰ کالری میشود به بیمار داد ولی استفاده طولانی این متد از طریق وریدهای محیطی موجب ترمبوفلیت میشود.

۲- با دادن مواد دیورتیک داخل وریدی مقدار مصرف ایزوتونیک را در روز زیاد کرده و به ۵-۷ لیتر رسانیده و با این طریق در حدود ۲۶۰۰ کالری انرژی به بدن میشد رسانید ولی در این طریق کلیه باید کار زیادی انجام دهد و بعلاوه باید خوب هم کار کند ( R. Hoads 1960 ) خطر مسمومیت آبی Water over load و تحت فشار قرار گرفتن دستگاه کاردیو واسکولر استفاده از این متد را محدود کرده است.

۳- استفاده از موادی که ملکولهای آن High Caloric بوده مانند الکل که یک گرم آن ۷ کالری و چربی که یک گرم آن ۹ کالری انرژی میدهد در سال ۱۹۶۲ توسط Lehr پیشنهاد گردید ولی باید دانست که استفاده از الکل خطر آسیب سلولی داشته و بیش از ۴ گرم برای هر کیلوگرم وزن در روز هم نمیشود داد و در افراد سیروتیک و یا کبدی بکار بردن آن خطرناک است.

#### چربی:

امروزه از چربی نخود سبز که با اسم Intralipid در بازار وجود دارد استفاده میشود که دارای ۱۰٪ تری‌کلیسیرید، ۱/۲٪ فسفولیپید زرده تخم مرغ بعنوان حلال و ۲/۵٪ کلیسیرول میباشد محلولی است ایزوتونیک و با ملکول ۱۳٪ میکرومو و با درجه پاک شدن ۴ گرم برای هر کیلوگرم وزن

کند (کاتابولیسم). همینطور اگر کالری لازم بعلت تب، ضربه، جراحی ازدیاد پیدا کند بیمار فقط ۱/۳ انرژی لازم را دریافت داشته و در مقابل رژیم گرسنگی " Starvation diet " قرار میگیرد.

جدول زیر مقدار احتیاج روزانه غذایی بدن برحسب هر کیلوگرم در موقع ضربه و یا عفونت را نشان میدهد:

آب	۷۰-۵۰	سانتی مترمکعب
کالری	۷۰-۴۰	کالری
پروتئین	۳/۵-۱/۵	گرم
قندی	۶-۴	گرم
چربی	۵-۳	گرم

راههای تغذیه کامل:

- ۱- دهان
- ۲- لوله
- ۳- ورید

#### تغذیه از راه دهان:

با تجویز الکل، صفراوی خشک، املاح صفراوی و یا عصاره پانکراس اشتهای بیمار را تحریک مینمائیم و از فرمولهای غذایی کم حجم و پر کالری ( Bulk Free Diet ) استفاده میشود. عیب این طریق ایجاد تهوع - استفراغ و یا اسهال است و خطر آن اسپیراسیون مواد استفراغی بداخل ریه و ایجاد ضایعات ریوی در بیماران ضعیف و یا پیر میباشد. این غذاها معمولا ۲۵٪ محتوی مواد جامد بوده و ۱۰۰۰ کالری هر لیتر آن انرژی میدهد و در حدود ۱۰۰۰ میلی اسمول قدرت اسمولاریته‌شان بوده و بمناسبت غلیظ بودن بیش از ۲۰۰۰ در روز نمیشود تجویز کرد.

#### تغذیه از راه لوله:

( Tube Feeding ) محلولهای مختلف تجارتهای برای استفاده از طریق لوله وجود دارد برحسب مورد ممکن است از لوله معده، لوله کاستروستومی، لوله ژژنوستومی برای تغذیه استفاده نمود در آغاز از غلظت کم محلولها استفاده شود و کم کم غلظت آن را بالا میبریم. در صورت ایجاد

آسید پلاسما کم میگردد. با تجویز کافی کالری از راه داخل ورید از دفع زیاد نیتروژن جلوگیری میشود و نیتروژن جهت استفاده در ساختن نسج بکار میرود.

موارد استعمال:

فیستولهای دستگاه گوارش

ترمیم زخمها - سوختگیهای وسیع

بیماری کرون

اسهال مزمن و شدید

آماده کردن بیماران مشکل برای عمل جراحی

کولیت اولسروز

پانکراتیت حاد، فیستول پانکراس

ازدیاد وزن، رشد، آماده کردن بیمار برای تغذیه از

راه گوارش

بیماران بدحال که قادر به خوردن نیستند

آماده کردن محلول:

اساسا این محلولها هیپرتونیک تهیه میشوند و غلظت

آنها در حدود ۶ برابر غلظت محلول ایزوتونیک است و

محتوی ۲۵ - ۲۵٪ دکستروز در ۵٪ پروتئین هضم شده

Protein hydrolysate که این مقدار پروتئین

معادل ۲۲/۵ - ۳۷/۵ گرم پروتئین در لیتر بوده که دارای

۵/۲۵ - ۶ گرم نیتروژن است و یک لیتر این محلول دارای

۹۰۰ - ۱۰۰۰ کالری انرژی است.

ممکن است از محلولهای ساخته شده تجارتي استفاده

کرد و یا اینکه خود طبیب، داروخانه بیمارستان، یا نرس

آزموده با نهایت دقت ضد عفونی تهیه نماید. که طرز تهیه

آن بقرار زیر است:

به ۷۵۰ پروتئین هضم شده (۵٪) در شیشه یک لیتری

۳۵۰ دکستروز ۵۰٪ اضافه میگردد که مجموعا ۱۱۰۰ بوده

دارای ۱۰۰۰ کالری انرژی است.

ممکن است BULK method استفاده کرد و آن

در داروخانه انجام میشود و عبارتست از اضافه کردن گرد

بدن در ۲۴ ساعت میباشد که توسط لیپوپروتئین لیپاز پاک میشود. انسولین و هپارین این پاک، شدگی را تسریع مینماید. این محلول با محلول ۵٪ آمینواسید و دکستروز ۵٪ از ورید حداکانه یا از یک لوله سرم تزریق میشود. هر لیتر این محلول ۶۵۰ کالری در بدن ایجاد مینماید.

عیب تزریق چربی نخود سبز احتمال ایجاد ارتشاح چربی در کبد، پرزکی کبد، کم خونی، ائوزینوفیلی، واکنشهای الرژی و اختلال انعقاد خون است.

۴ - تغذیه داخل رگی کامل: (I.V. Hyperalimentation)

عبارتست از برقرار کردن تغذیه کافی از راه ورید اجوف فوقانی توسط محلولهای غلیظ میباشد. بایستی این محلولها به داخل ورید اجوف فوقانی بیمار در عرض ۲۴ ساعت با سرعت ثابت داده شود تا از خطر ترموفلیت، تحریک کلیه بر اثر آب و قند جلوگیری کرده و تعادل متابولیسم را در بدن برقرار نماید.

تغذیه داخل رگی کامل توسط مخلوط مواد قندی، آمینواسید، الکترولیت و ویتامینها انجام میگردد (طریقه دکترودریک) و برای این منظور یک لوله در داخل و مرکز ورید اجوف فوقانی از راه ورید و داج خارجی، زیر چنبری، سفالیک و یا بازویی انجام میشود. توسط این متد ۲۵ برابر کالری لازمه در روز را میشود به بیمار در صورت لزوم رسانید (۵۰۰۰ کالری) و در نتیجه تعادل مثبت ازتی و آتابولیسم را در بیمار میشود براحتی برقرار کرد. و حتی در اطفال برای رشد سریع آنها براحتی میشود تغذیه اضافی را نیز به بیمار رسانید.

اهمیت این متد بطور کلی رسانیدن مقدار کافی و لازمه انرژی در روز برای بیماران بدحال یا اعمال جراحی وسیع میباشد.

پس از هر ضربه یا عمل جراحی کاتابولیسم پروتئین تشدید میشود ولی کاتابولیسم بیشتر تشدید میگردد و در نتیجه دفع ازت از ادرار زیاد شده و مقدار creatine، گوگرد، فسفر و پتاسیم خون زیاد میشود، و همینطور مصرف اکسیژن بالا میرود. کلیکوژن بدن بطور سریع جابجا میشود و آمینو-

Calories	1000 Cal.
Dextrose	212 gm.
Hydrolysate	37 gm.
Nitrogen	2.25 gm.
Na	7 mEq
K	13 mEq
که معمولاً بهر شیشه فوق	
Na	50 mEq
K	30 mEq
Mg "sulphate"	4 mEq
<p>اضافه میشود. و همینطور بیکی از شیشه‌های هیپروآلیمانتاشین          1 cc ویتامین گروه B و 5 cc گروه ویتامین A, D, E و ویتامین          60 mg C بطور متناوب اضافه میشود.</p> <p>فرمول اصلی محلول هیپروآلیمانتاشین در بیماران کلیوی          Harvard از J.E. Fischer از دانشکده</p>	
Water	750 ml
L. Amino acids	
L-isoleucine	1.4 gm
L-Leucine	2.2 gm
L-Lysine hydrochloride	2. gm
L-Methionine	2.2 gm
L-Phenylalanine	2.2 gm
L-Threonine	1. gm
L-Tryptophan	0.5 gm
L-Valine	1.6 gm
	13.1 gm
glucose	350 gm
Vitamins	5000 USP units
A	25 mg
B <sub>1</sub>	5 mg
B <sub>2</sub>	7.5 mg
B <sub>6</sub>	50 mg
Niacinamide	12.5 mg
Panthenol	

دکستروز به محلول ۵٪ پروتئین هضم شده که ۱۶۵ گرم  
 دکستروز به ۸۶۰ cc محلول پروتئین هضم شده ۵٪ اضافه میشود  
 و محلول از فیلتر ۰/۲۲ رد میشود و نهایت استریلیزاسیون  
 مورد توجه است.

در بیماران با وزن متوسط بدون ناراحتی کلیه، کبد،  
 قلب ۴۰ - ۵۰ mEq سدیم کلراید و ۳۰ mEq پتاسیم کلراید  
 و ۳ - ۴ mEq منیزیم سولفات بهر شیشه اضافه میشود. به  
 یک شیشه روزانه یک آمپول 1 cc ویتامین‌های محلول در آب  
 (Folic acid, K, B<sub>12</sub>, B<sub>6</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>1</sub>) اضافه میشود و  
 یا مستقیماً داخل عضلانی تزریق میگردد. P, Ca بطور روتین  
 داده نمیشود در صورت لزوم با مشخص کردن مقدار آن در  
 خون mEq لازمه داده میشود. و وقتی لازم شد نباید به  
 محلول شیشه سرم ریخته شود زیرا موجب رسوب میشود و  
 باید حداکثر داخل رگ تزریق شود. Fe توسط مقدار کمی در  
 سرم روزانه یا داخل عضلانی تجویز میشود. عناصر  
 micronutrient مانند Cu, Zn, منگنز، کوبالت، ید  
 بطور مخصوصی تهیه و داده میشود و یا با دادن پلاسما دوبار  
 در هفته یا خون یکبار در هفته تامین میگردد.

تغییرات نسبت فرمول بسته به وضع بیمار، کبد، قلب  
 و کلیه تغییر داده میشود. در بیماران کلیوی L. amino  
 acid بجای پروتئین هضم شده انتخاب میشود که مقدار  
 BUN خون را پائین نگه دارد و همینطور توجه خاصی به مقدار  
 K و حجم مایع وارده به بدن بایستی انجام شود در بیماران  
 دیابتیک بجای دکستروز از فرکتوز استفاده میشود چون برای  
 سوختن آن انسولین لازم نمیشود.

باید دانست که یک محلول داخلی رگی را نمیشود در  
 همه موارد بکار برد زیرا احتیاج فردی هر بیمار ایجاب یک  
 محلول مخصوصی را مینماید.

فرمول اصلی محلول تغذیه رگی کامل در بالینی بطریقه  
 بخش یا داروخانه

Volume 1100 ml.

C	1.5gm
D <sub>2</sub>	500 <sup>usp</sup> units
E	2.5 lu
Calories non-nitrogen	1,400 Kilo calories
Osmolarity	2,100 mos m/kg
PH	6.4
Amino nitrogen	1.3 gm
Total nitrogen	1.46 gm

## طرز تجویز:

توجه: تزریق محلول تغذیه داخل رگی کامل انجام نمیشود مگر اینکه در ابتدا توسط عکس برداری از ریتین محل درست لوله تأیید شده باشد.

برای احتساب از گلیکوزری دائمی و قابل ملاحظه ثانویه به تزریق هیپرتونیک دکستروز و دفع زیاد آب و الکترولیت بایستی دستور Sliding Scale یا Rainbow Coverage حتما داده شود. سرم بایستی خیلی آهسته تزریق شده تا دفع کلوزک بیش از ۲٪ (+ + +) نباشد ولی ایده آل اینست که بیمار گلیکوزری نداشته باشد معیها + + اهمیت ندارد و این مقدار قند باعث دفع زیاد ادرار نمیشود و با تجویز آب جبران میشود. با دادن سرم قند غلیظ لوزالمعده تحریک شده و بمقدار بیش از معمول انسولین ترشح مینماید و در تمام بیماران دیابت شیرین با دادن انسولین کریستال موقع هیپرآلیمانتاشین قند ادرار را میشود کنترل کرد و با تزریق زیر حلدی و یا اضافه کردن ۵ - ۲۵ واحد انسولین بهر شیشه سرم قند ادرار کنترل میگردد. در بیماران پیر، پانکراتیت مزمن و افرادی که تحمل قند را ندارند بایستی از انسولین استفاده نمود.

## مزایای قند:

موجود در خون، محلول در آب، ارزان، قابل مخلوط با محلولهای دیگر، و وقتی در بدن میسوزد هر گرم آن ۰/۶ گرم آب تولید مینماید و در نتیجه از کم شدن آب داخل سلولی جلوگیری مینماید، کالری خوب میدهد، از تجزیه مواد پروتئین جلوگیری مینماید و در نتیجه دفع N کم میگردد،

محلول تهیه شده دارای ۲۵٪ دکستروز بوده و بایستی بطور دائم در داخل رگی با قطر بزرگ و سرعت جریان خون زیاد مانند ورید احوف فوقانی تزریق شود. تزریق باید بطور مداوم در ۲۴ ساعت بوده باشد زیرا یک محلول غلیظ با اسمولاریته ۲۰۰۰ - ۱۸۰۰ میباشد. معمولا این تزریق از راه یک لوله نمره ۱۶ که از طریق پوست بداخل ورید احوف فوقانی انجام میشود.

" Per Cutaneous Subclavian Stick " و یا از طریق Cut down ورید سفالیک، ورید وداج خارجی، یا بازلیک بداخل ورید کاو لوله گذارده میشود. ( Feeding tube )

توجه به رعایت ضد عفونی و نگهداری آن در داخل ورید خیلی مهم است. برای اینکه بدن قند زیاد را تحمل کرده و متابولیزه کند باید با شروع کردن مقدار کم آن در روز ۱۰۰۰°C بدن را عادت داد و بتدریج مقدار آنرا بالا برد و به ۳۰۰۰ - ۴۰۰۰CC روز رسانید.

راهنمای مهم تغذیه داخل رگی کامل تعیین وزن بدن، تعادل آب و الکترولیت و قند ادرار در هر ۶ ساعت تا موقعی که ثابت گردد میباشد و بعدا هر هفته ۲ بار بایستی انجام گردد. اندازه گیری C.B.C, BUN, F.B.S یکبار در هفته کافی است گاهی اندازه گیری اسمولاریته خون، Ca, P, منگنز، پروتئین خون و وزن مخصوص ادرار و الکترولیت ادرار لازم میباشد. در بیماران خیلی بدحال بایستی توجه به اندازه فشارخون، فشار ورید مرکزی C.V.P, PH خون، گازهای خون نیز بشود.

گرفتن بیمار خاصه که ورم انترستیسیل نیز وجود دارد. چطور پروتئین بدن را از دست داده میشود:

- ۱- راه طبیعی - کاتابولیسیم
- ۲- راه مرضی: سوختگی، خونریزی، انسداد روده، فیستول دستگاه گوارش، پریتونیت، ضربه، عفونت و غیره

پتاسیم:

با سوخت قند در بدن پتاسیم از پلاسمای داخل سلول میرود لذا هیپوکالیمی پیش میآید. معمولاً روزانه ۵۰ - ۴۰ MEq پتاسیم پس از عمل جراحی بیماران احتیاج دارند تا پتاسیم خون بحد تعادل باقی بماند و در حدود ۴۰ - ۵۰ MEq پتاسیم نیز از راه ادرار دفع میشود و با استرس این مقدار زیادتر میگردد. با در نظر گرفتن دفع پتاسیم از ادرار، استرس، تعادل ازتی و دفع پتاسیم از معده یا ترشح ناشی از زخم و غیره K به بیمار تجویز میشود معمولاً در حدود ۴۰ MEq هر شیشه سرم بایستی اضافه کرد  $2 - 1/5 \text{ MEq/kg}$  (وزن بدن) و گاهی احتیاج خیلی زیاد بوده و حتی به ۲۵۰ - ۴۰۰ MEq برسد در بیماران پیر، کلیوی، قلبی، کبدی یا احتیاط بایستی تجویز شود و همیشه هیپوکالیمی بایستی مورد توجه باشد.

سدیم:

۵۰ MEq در هر لیتر بفر  $c1Na$  تماماً یا  $c1Na$  و  $\frac{1}{3} \text{ Co}_3\text{HNa}$  تجویز میگردد. کار قلب، کلیه، ورم و اسهت در مورد مصرف سدیم باید مورد توجه باشد اگر بیمار هیپوپروتئین ای یا انمی داشته باشد باید آلبومین یا خون تزریق شود.

طریقه گزاردن لوله بداخل ورید اجوف فوقانی:

تزریق بداخل ورید زیر ترقوه از راه پوست یکی از بهترین طریقه لوله گذاری بداخل ورید اجوف فوقانی است.

موارد عدم استعمال:

سابقه عمل جراحی در گردن، تراکتومی، شکستگی استخوان ترقوه

از تبدیل گلیکوژن به گلوکز و از ایجاد کتون جلوگیری مینماید، مانع خروج K میشود مانع دفع Na میشود، تعادل الکترولیتی را حفظ مینماید بمقدار کافی آب در اختیار کلیه ها میگذارد. کار کلیه با کم دفع شدن Na K و کتن کم میشود. توجه: حداکثر سرعت تزریق محلول قندی ۵/۰ گرم برای هر کیلوگرم وزن بدن در هر ساعت در فرد بالغ است.

اسید آمینه:

اسید آمینه بمنظور ایجاد کالری به بیمار داده نمیشود بلکه برای تامین تعادل ثابت یا مثبت ازتی به بیمار تجویز میگردد و در نتیجه رشد سلولی و جوش خوردگی بطور طبیعی امکان پذیر خواهد شد.

هریک گرم ازت معادل ۳۰ گرم پروتئین بوده و چون در حال تعادل روزانه ۴ گرم ازت دفع میشود لذا حداقل ۱۲۰ گرم پروتئین بایستی وارد بدن شود. پروتئین خون در حدود ۷ گرم درصد بوده و وقتی مقدار آلبومین کمتر از ۴ گرم باشد اشکالات زیر پیش میآید:

- ۱- عیب در جوش خوردن زخم، تاخیر در ایجاد فیبروپلاست
- ۲- اشکال در جوش خوردگی شکستگی ها
- ۳- تاخیر در ایجاد نسج کرانولاسیون
- ۴- امکان ایجاد باز شدگی زخم
- ۵- استعداد به عفونت موضعی یا عمومی بعلت اشکال در ایجاد آنتی بادی
- ۶- حساسیت بیمار به سرم نمکی
- ۷- طولانی شدن ترانزیت دستگاه گوارش
- ۸- دیرسیون مغز استخوان، آتروفی طحال و نسج لنفاوی
- ۹- مقاومت کبد در مقابل توکسینی ها کم میشود و فعالیت اکسیداسیون آنزیماتیک سلول کبد کم میگردد.
- ۱۰- دوره نقاهت طولانی، اتفاق عوارض و مرگ و میر زیادتر میشود.

۱۱- ورم عمومی وقتی که مقدار آلبومین کمتر از ۲/۵ گرم درصد باشد.

۱۲- لاغر شدن عضلات بدن و در نتیجه کم شدن قدرت عضلات تنفس و یا پائین آمدن قدرت تهویه ریوی و دفع ترشحات و در نتیجه در خطر عارضه ریوی قرار

## تکنیک:

سر بیمار را ۱۵ درجه در وضع ترندلنبورک قرار داده تا ورید زیر چنبری خوب پر شود شانه طرف مورد نظر را در وضع hyperextension قرار داده و برای این منظور یک ملافه تا شده بطور طولی در زیر ستون مهره قرار داده میشود و سر را بطرف مخالف میچرخانیم. پوست را بطور وسیع و خوب با اتر شستشو داده و با تنطویر ضد عفونی میکنیم. با کزیلوکائین یک سانتیمتر زیر و وسط استخوان چنبر بی حس میشود و تا زیر کنار تحتانی چنبر تزریق ماده بیحس انجام میگردد. یک سوزن به درازای ۲ اینچ و قطر ۱۴ که به سرنگ ۲ متصل بوده انتخاب میکنیم و سمت بریدگی سوزن را بطرف پائین میگیریم بطرف کنار تحتانی و بطور افقی که نوک سوزن بطرف کناره قدامی تراشه متوجه باشد تزریق میکنیم سرنگ باید روی عضله دلتوئید تکیه کرده باشد و پس از عبور از زیر استخوان ترقوه مرتب آسپیراسیون انجام میشود تا بمحض ورود بداخل ورید خون در سرنگ نمایان شود. چند میلیمتر دیگر پیش رفته تا مطمئن شد که همه نوک بریده سوزن در داخل رگ بوده باشد. سرنگ را از سوزن جدا کرده لوله‌ای بطول ۸ اینچ و قطر ۱۶ از داخل سوزن رد کرده تا نوک آن به انتهای ورید اجوف فوقانی برسد به انتهای لوله سرم معمولی وصل میکنیم سپس سوزن را خارج کرده و لوله توسط نخ به پوست ثابت میگردد. حتما باید مطمئن بود که لوله در محل درست و در داخل رگ بکار گزارده شده است و سپس محلول هیپرالیمانناشین تزریق میشود (کنترل با XR) یک پماد آنتی بیوتیک در اطراف محل ورود لوله به پوست مالیده و پانسمان انجام میشود.

بکار برده و پانسمان انجام میگردد.

خون گرفتن یا خون دادن از این لوله حتی المقدور نباید انجام شود والا خطر آلودگی یا انعقاد خون در داخل لوله بیشتر میشود.

استفاده از آنتی بیوتیک، هیپارین یا استروئید بداخل سرم بطور عادی نباید انجام شود. نهایت توجه در اضافه کردن دارو یا اندازه گیری C.V.P. جهت جلوگیری از خطر آلودگی بایستی انجام شود.

در بیماران سرپائی و بالغ شیشه سرم و Set آن را بر روی پایه‌ایکه دارای چرخ است آویزان کرده تا به بیمار اجازه داده شود براحتی با سرم در موارد لازم راه برود. استفاده از فیلترهای بسته در سیستم داخل وریدی بایستی مورد استفاده قرار گیرد تا خطر عفونت بر اثر ورود هوا بداخل سرم جلوگیری شود. ممکن است توسط پمپ یا چراغ خودکار قطرات سرم را دقیقاً کنترل کرد و یا یک فیلتر دیگر قبل از کاتتر قرار داده تا از خطر عفونت بیشتر جلوگیری شود. " in line Final Filter " فیلترتروست را اقلا هر یک روز در میان باید عوض کرد.

## عوارض:

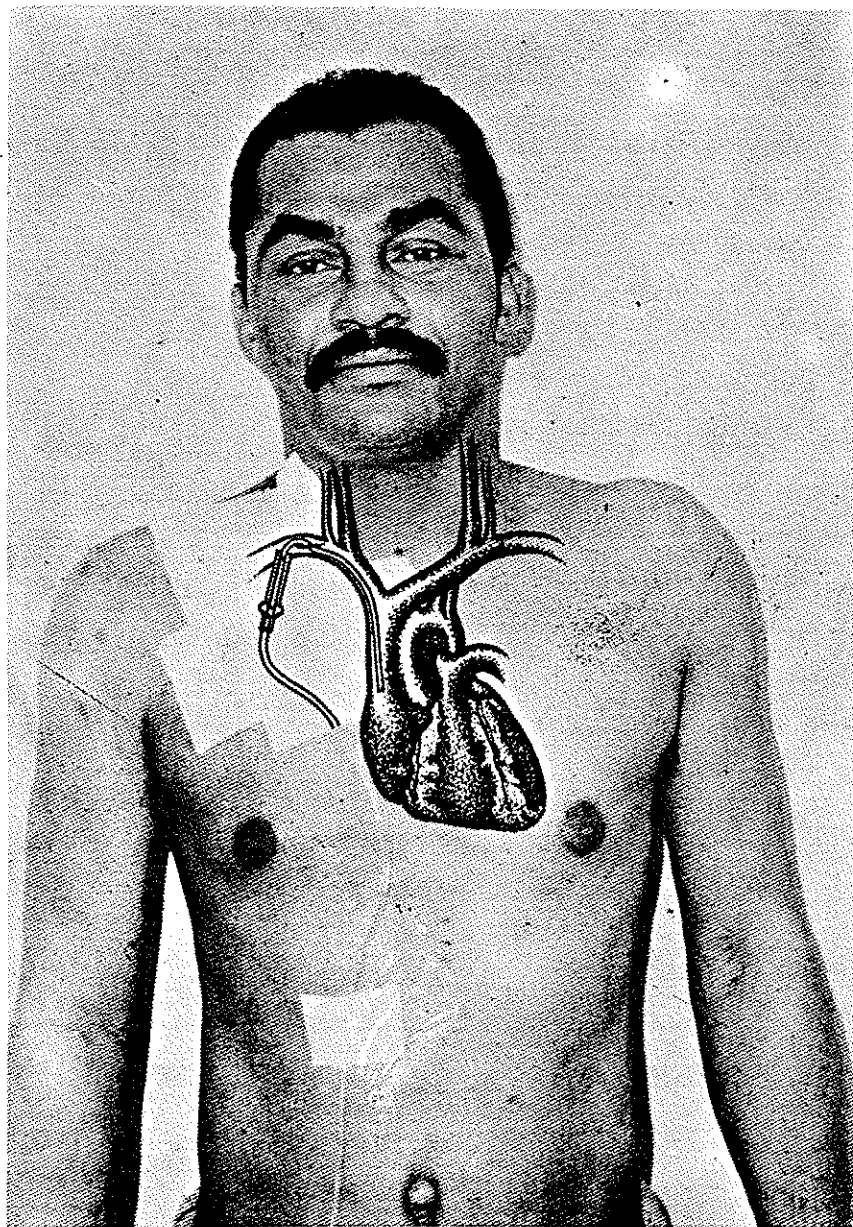
عفونت تریوفلیت – هیپرکلیسمیا – هیپوکلسمیا – هیپوفسفاتمیا – هیپرکالیمیا – هیپوکالیمیا – آمبولی – لخته نیوموتراکس – هیدروتراکس – خونریزی

## عفونت:

جلوگیری از عفونت مهمترین موفقیت در ادامه تغذیه داخل وریدی است امکان عفونت با رعایت روش دقیق ضد عفونی و تعویض پانسمان هر ۳ روز در میان خیلی نادر است. بعلت اینکه این محلولها یک محیط خیلی عالی برای کشت میکربی و قارچی است نهایت دقت در تهیه این محلولها باید بکار برود. اگر تیبی پیش آید که علت آن روشن نباشد محلول و لوله مربوطه را بلافاصله بایستی عوض کرد و نمونه از خون و سرم را بایستی کشت داد. اگر تب با تعویض سرم

انتهای لوله سرم نیز بایستی بخوبی به پوست توسط چسب ثابت گردد و همینطور یک حلقه از لوله سرم درست نموده و با چسب میچسبانیم تا موقع کشش لوله کشیده نشود. این تزریق ممکن است از راه ورید و داج داخلی یا فوق چنبر بداخل ورید زیر چنبری و یا ورید سفالیک یا بازویی انجام شود. در بچه‌ها که وزن آنها کمتر از ۱۰ پوند است از ورید و داج خارج استفاده میشود.

هر دوسه روز بایستی پانسمان عوض شود با اتر چربی‌ها را شسته و باید ضد عفونی میشود مجدداً پماد آنتی بیوتیک





درمان آن سرم قندی ۵٪ در نیم نمکی ( 0.45 ) یا ۵٪ در نمکی و انسولین است و در ضمن بایستی به الکترولیت ها، تعادل املاح، C.V.P. و قند خون توجه شود.

در بیمارانی که بطور نسبی عدم تحمل گلوکز را نشان میدهند اضافه کردن انسولین به سرم یا تزریق انسولین زیر جلدی به بیمار کمک خواهد کرد. باید دانست که مرور مقدار انسولین اندوژنیک زیادتر میشود لذا بایستی از مقدار انسولین اگزوژن کاسته شود والا هیپوکلسمی پیش میآید.

#### هیپوکلسمی واکنش Rebound hypoglycemia :

قطع ناگهانی محلول هیپیرآلیمانتاشین موجب واکنش هیپوکلسمی میشود و مرور انسولین بدن بمقدار کم گلوکز تطبیق مینماید لذا بایستی کم کم بدن را با کم کردن قند ورودی عادت داد و یا با دادن قند از راه دهان از هیپوکلسمی جلوگیری کرد.

#### هیپرفسفاتمیا :

Hypophosphatemia = مخصوصا در بیماران کلیوی پس از یک هفته آغاز درمان با هیپیرآلیمانتاشین مقدار فسفر سرم پائین میآید. و علت آن کم شدن غلظت 2-3 diphosphogly Cerate است و در ضمن بهمین علت حاجتجا شدن اکسیژن نیز بمناسبت کم شدن " 2-3 DPG " بخوبی انجام نمیشود و سندرم 'lethargy' ، 'Stupor' و احتمالا اغما پیش میآید. چون غالبا همراه با کمبود پتاسیم میباشد لذا مخلوط  $K_2HPO_4$  و  $K_3PO_4$  به بیمار تزریق میگردد.

#### هیپوکلسمی :

Hypocalcemia = نیز اکثرا در بیماران کلیوی ملاحظه میگردد. در صورت احتیاج بایستی بطور جداگانه تزریق شود چون با محلول هیپیرآلیمانتاشین رسوب میدهد.

آمیولی هوا، آمیولی کاتاتر، ایجاد لخته در داخل کاتاتر = با در نظر گرفته اساس درست تکنیک جلوگیری کرد. پنوموتراکس (بعلت آسیب دستگاه ریوی)، هیدروتراکس (بعلت تزریق سرم در داخل پلور)، تزریق بداخل شریان

و لوله هنوز ادامه یابد بایستی که تزریق قطع گردد و کاتاتر با رعایت ضد عفونی برداشته شده و از نوک آن بلافاصله کشت بعمل آید و کشت در محیط Thiogly Colate انجام میشود. اگر لازم باشد ممکن است یک لوله دیگر از طرف مقابل بداخل ورید اجوف فوقانی قرار داده و یا ممکن است سرم ایزوتونیک از راه یکی از وریدهای محیطی به بیمار داده شود. وجود تب قبل از آغاز تغذیه داخل رگی دلیل کنتراندیکاسیون آن نیست. بیماران بدحال و آسیب دیده استعداد عفونت خیلی زیادی دارند و همینطور امکان ایجاد عفونت توسط محلول هیپیرآلیمانتاشین وجود دارد. هر وقت طبیب مشکوک به عفونت بود و حدس زده شد که مربوط به تغذیه داخل وریدی است بایستی بلافاصله کاتاتر برداشته شده و از آن کشت بعمل آید.

#### ترمیوفلیتاسی :

بطور تئوری با مصرف طویل‌المدت این تغذیه امکان وجود دارد معده در ۶۰۰ مورد انجام شده توسط HARDY مورد پیدا نکرده‌اند ولی گزارشهایی چند توسط دیگران در این مورد گزارش شده است. جریان سریع خون در این ورید موجب رقیق شدن سریع ماده تزریقی میشود. یا توجه دقیق به استریلیته خطر ترمیوفلیت بطور تئوریک رد میگردد. مواردی از ترمیوفلیت که نوک لوله من‌الاتفاق داخل و داج داخلی یا خارجی یا زیربغلی شده گزارش شده است. لذا هر اشکالی موقع لوله‌گذاری پیش آید بایستی با عکس ریتین تأیید شود که نوک لوله در محل درست قرار دارد.

#### هیپرکلسمی غیر ستنی - Hyperosmolar non Ketonic hyperglycemia :

ممکن است بعلت تزریق سریع سرم ایجاد گردد که موجب دیورز اسموتیک، تغییرات الکترولیتی سرم و ادرار، بی آبی و تحریک سیستم عصبی و تشنج شود. فرم پنهانی یا بیسروصدا بعلت اختلال در مصرف گلوکز پیش میآید و این بیشتر در پیش افراد دیابتیک‌هایی که قبلا شناخته نشده‌اند یا سوختگی شدید، تراما یا صدمه جمجمه دارند ملاحظه میگردد. اگر در این فرمها توجه به قند خون و ادرار نشود سستی و بیحالی و بالاخره اعمال هیپرکلسمیک پیش میآید

زیر چنبری ، خونریزی ، صدمه شبکه بازوئی یا مجرای توراسیک  
از اتفاقات موقع تزریق میباشد .

جدول توجه به عوارض

جدول مواظبت پس از برقراری تغذیه کامل  
رگی

۱ - بی آبی عمومی	۱ - کنترل کاتاتر توسط عکس ریتن
۲ - بی آبی مغزی	۲ - وزن
۳ - عفونت میکروبی - فارچی	۳ - درجه حرارت
۴ - بهم خوردن تعادل الکترولیت اسید و باز	۴ - I.O و Rainbow Coverage
۵ - آمبولی کاتاتر	۵ - الکترولیت - قند خون - اوره خون
۶ - گرفتگی کاتاتر	۶ - هیپوکلسمیا
۷ - پنوموتراکس - هیدروتراکس - آمفیزم	۷ - هیپوکلسمیا
۸ - هماتوم	۸ - وضع روحی بیمار
۹ - صدمه مجرای لنف	۹ - سعی شود چیزی از راه Set تزریق نشود

موارد استعمال :

- ۲ - محلول سرم محیط خیلی خوب کشت میکروبی و فارچی است و با استفاده از فیلتر سیستم بسته تزریقی جلوگیری از آلودگی میگردد .
- ۳ - توجه به تعادل الکترولیت و آب و در خاطر داشتن خطر عدم تعادل الکترولیتی و امکان دیورز شدید اسموتیک و دیهیدریشین
- ۴ - لزوم همکاری جراح - داروخانه ، آزمایشگاه
- ۵ - وقتی بطور صحیح بکار رود یکی از بهترین روش درمانی در بیماران جراحی خیلی بیمار و بدحال است .
- ۶ - برعکس اختلال در حجم و الکترولیت خون بهم خوردن نسبت پروتئین در بدن بظاهر خوب تحمل میشود و موجب لاغری سلول و بد جوش خوردگی زخمها میشود همین خوب تحمل شدن باعث میشود که ما این موضوع را نادیده بگیریم و تعیین مقدار سرم آلبومین خون کلید خوبی برای وضع تغذیه در گذشته است .

در ۶۰۰ بیمار که توسط Hardy مورد مطالعه قرار گرفته ۲۴۰۰ تا ۵۰۰۰ کالری در روز ۷-۲۷۵ روز تغذیه گردیده اند از دیاد وزن ، ازدیاد نیرو و مقاومت ملاحظه گردیده است . تعادل مثبت ازتی در این بیماران قبل و بعد از عمل جراحی برقرار گردیده و وزن تا ۴۵ پوند ازدیاد پیدا کرده و ۶۰٪ فیستولهای گوارش با ۳-۴ هفته تغذیه داخل رگی کامل بسته شده اند شرح دستگاه گوارش و فعالیت حرکتی آن Motor activity در موقع تغذیه کامل رگی به حداقل میرسد . در اطفال بین ۷-۶۵٪ از این متد استفاده شده و مخصوصا در نوزادان مبتلا به آنوماسیهای مادرزادی بکاررفته و همچنین در افرادی که احتیاج به اعمال جراحی وسیع و متعدد دارند با برقرار کردن تغذیه رگی کامل نیتروژن کافی قبل از عمل ، موقع عمل و پس از عمل به بیمار داده میشود .

خلاصه :

- ۱ - توجه به رعایت کامل ضد عفونی موقع لوله گذاری ، نگهداری و تهیه سرم لوله و محل ورود لوله نهایت ضرورت را دارد .

حدول زیر مزیت ، عیوب و عوارض محلول تغذیه کامل داخل رگی  
و چربی را نشان میدهد

چربی نخود سبز	دکستروز
۱- مزیت یک سی سی یک کالری ایجاد کالری زیاد	قابل تزریق در وریدهای محیطی ایزوتونیک
۲- عیوب غلظت ۶ برابر ممکن است احتیاج به انسولین خارجی باشد کنترل دقیق خون و ادرار باید کرد باید با آمینوآسید مخلوط کرد تزریق سریع موجب مرگ میشود باید از وریدهای عمقی استفاده کرد	یکی سی سی کمتر از یک کالری وقتیکه با ۵% محلول آمینو - آسید و دکستروز مخلوط شود کالری کمتری را میدهد
۳- عوارض ستبی سمی ترموز ورید اجوف فوقانی عوارض گزاردن لوله اسیدوز هیپرتونیک واغماء غیرکتنی	عفونت کاندیدا فلبیت

## References

1. Critical Surgical illness by, Hardy 1971 P. 654 (C.I.F), Hy. Ali.
2. Post OP Take care of Dr. F. Moor 1968 Hyperalimentation
3. Text Book of Surgery By Davis Christopher 1972 P. 147, Metabolism in Surgical pt.
4. Harvard Medical School Mass. General Hospital post graduate course, Hyperalimentation by Josef E. Fischer M.D.