دکتر سید محمود رضائیان*

موارد استفاده و روش جدید تغذیه وریدی برای مدت طولانی

تغذیه بطریق تزریق اولین بار بوسیلهٔ Lata در سال ۱۸۸۲ میلادی در اپیدمی وبای اروپا شروع و تدریجاً تکامل یافته است. مراحل اولیه این روش تغذیه برای جانشینی وجبران مایعات بدن بوده است ولی بعداً باتوسعهٔ شیمی بیولژی واندازه گیری های دقیق الکترولیت های بدن مقدارهای لازم املاح نیز بدینوسیله تامین گردید. بنابراین جانشینی آب بدن و املاح لازم بزودی در همه جا متداول و معمول گردید.

توسعه علم فیزیولژی و اندازه گیری های دقیق بیولژی از اعمال داخلی واندازه گیری کالری لازم که تعیین گردید تزریق داخل وریدی نیز برای جبران کالری بدن نیز مورد استفاده قرار گرفت و باین وسیله بزودی تزریق سرمهای نمکی و قندی و درسالهای اخیر محلولهای پروتئینی و ساده بکار برده شد و تا اندازه‌ای برای مدت کوتاهی به نیازمندیهای بدن کمک گردید ولی اصل کلی جانشینی کامل عملی نشد زیرا بدون استفاده از مواد چربی که مادهٔ اصلی ایجاد کننده حرارت است تمام کوششهای عملی بی نتیجه ماند و هرگونه تزریق سرم فیزیولوژی و محلول قندی بیشتر از مقدار لازم فیزیولوژی نه تنها مورد استفاده قرار نمیگیرد بلکه ممکنست عوارضی از قبیل ازدیاد حجم کلی مایعات داخل عروقی بوجود آورد که خود باعث احتقان و ورم حاد ریه خواهدشد.

برای تغذیه داخل وریدی بر اصول علمی نکات زیررا باید در نظرداشت:

۱ــ حداقل انرژی لازم حیاتی(یا متابولیسم بازال) در حال استراحت کامل برای یک فرد بوزن هشتاد کیلوگرم برای مدت ۲۴ ساعت ۲۵۰۰ تا ۳۰۰۰ کالری است. در دورهٔ نقاهت بیمار بخصوص در مرحله آنابولیسم که باید بدن جبران سلولها و نسوج از بین رفته را بنماید و یا

* معاون بخش های ارتوپدی و سوانح بیمارستانهای St. Jhons & Lewisham لندن.

[Downloaded from tumj.tums.ac.ir on 2024-11-22]

احتیاج بترمیم و بوجودآوردن نسوج جدید دارد این مقداربدو وحتی سه برابر ممکنست افزایش یابد . بنا براین تغذیه داخل ورید باید بدون اینکه موجب زیان گردد بخوبی این مقدار حرارت و انرژی لازم را تعیین نماید .

۲— مواد لازم بدن و مقدار حد اقل آنها .

اول - مواد نشاسته‌ای قندی (ئیدروکربنه) که برای سوخت و سازبدن بکارمیرود در موافعی که بیشتر ازحد لازم وارد بدن شود قسمتی ازآنها تبدیل بچربی‌های ذخیره‌میگردد و ازاین مواد همگی پس ازهضم بصورت قندهای ساده وارد جریان خون ورید باب شده درکبد قسمتی ذخیره وقسمتی تغییر شکل یافته بصورت گلوکزوارد خون می‌شود . هرگاه مقدار گلوکز از حد معین غلظت آن در خون بالارود ازکلیه بدون استفاده دفع می گردد . حداکثرغلظت گلوکز در خون ۱۸۰ میلی گرم در هر ۱۰۰ سانتیمتر مکعب خون می‌باشد . مقدار لازم مواد نشاسته‌ای بطور تقریب ۳۰۰ گرم می‌باشد وچون ازسوخت و ساز هرگرم آن چهار کالری حرارت بوجود میاید بنا براین با استفاده از ۳۰۰ گرم مواد ئیدروکربنه کالری مورد احتیاج بدن(۱۲۰۰ = ۴ × ۳۰۰)بدن تأمین می گردد .

دوم— مواد پروتئینی (سفیده‌ای)این مواد علاوه براینکه تولید انرژی وحرارت مینماید ماده اصلی سیتوپلاسم سلولی را تشکیل میدهند . این مواد از اسیدهای آمینه تشکیل شده اند که بدن از ترکیب وسنتز بسیاری از آنها عاجز است مقدار لازم این مواد ۱۰۰ تا ۱۵۰ گرم روزانه میباشد که چون هرگرم این مواد نیز ۴ کالری حرارت تولید مینماید بنابراین ۶۰۰ (۶۰۰ = ۴ × ۱۵۰) کالری روزانه نیز از راه مواد پروتئینی حرارت بوجود میاید .

سوم — مواد چربی: این مواد برای بوجود آوردن حرارت بکار میرود . امروزه معتقدند که بعضی از آنها نیز که در ساختمان سلولی بکار میروند ارزش حیاتی دارندووجود آنها برای بدن ضروری است . Prof Selome عقیده دارد که اسیداولئیک نیز جزء مواد ضروری برای بدن میباشد کمبود آن ایجاد اختلال رشد سلولی مینماید . مقدار لازم آن برای بدن روزانه درحدود یکصد گرم است و چون هر گرم آن نه کالری حرارت ایجاد مینماید بنا براین با استفاده از یکصد گرم چربی مقدار کالری ۹۰۰ = ۹ × ۱۰۰ انرژی حرارتی نصیب بدن می گردد .

چهارم — مواد لازم غیر انرژی‌زا مانند آب که روزانه درحدود ۲ تا ۳ لیتر برای نقل انتقال مواد متابولیسم مورد نیازمیباشد ونیز مقداری املاح سدیم — کلسیم — پتاسیم — آهن و غیره که برای تنظیم فشار استزی و فعالیت سلولی لازم است . تغییرنا گهانی هریک ازاین مواد

[Downloaded from tumj.tums.ac.ir on 2024-11-22]

ممکنست تولید اختلالات شدید و حتی توقف اعمال حیاتی بدن رابنماید که از بحث آن خودداری میگردد.

پنجم- مواد ویتامینی که حداقل وجود آنها ضروری است و تأمین مقدار ضروری آنها از راه تزریق از مدتها قبل امکان‌پذیر گردیده و مورد بحث این مقاله نیست.

۳- مواد مورد استفاده برای تغذیه وریدی و تأمین نیازمندیهای بدن بمنظور تولید انرژی حیاتی ونمو.

اول — آب که مقدار لازم بصورت محلولهای نمکی بآسانی میتوان در ورید تزریق کرد اما نباید از حدلازم تجاوزنماید والا ممکن‌است برحسب‌ازدیاد فشارئیدراستاتیک‌وورم حاد ریه و غیره گردد. پس از عمل جراحی ونیز پس‌از سوانح وحوادث که بدن درمرحله کاتابولیسم قرار میگیرد.

برطبق تحقیقات Le Quesne & Lewis (۱۹۵۳) ترشح ادرار بطور عادی بمدت ۲۴ تا ۴۸ ساعت قطع میگردد ویا بحد اقل نقصان میابد مقدار آب لازم بدن بسیارجزئی وتقریباً منحصر بدفع از راه تعریق و تنفس‌است که اگر دفع غیر طبیعی وجود نداشته باشد این‌مقدار دفع غیرمحسوس در حدود ۷۰۰ تا ۹۰۰ سانتی‌متر مکعب تخمین میگردد که ممکنست ۳۰۰ تا ۵۰۰ گرم نیز ازطریق کلیه دفع گردد رویهمرفته‌آب دفع شده در حدود ۷۰۰تا ۱۵۰۰ سانتی‌مترمکعب‌است درهمین‌مدت بدن مقدار ۵۰۰ سانتی‌مترمکعب ازدرهم‌شکستن نسوج خود کسب آب مینمایدو نیز درحدود ۳۰۰ تا ۵۰۰ گرم دیگر نیز از متابولیسم مواد شکسته شده آب بوجود میآورد. باین‌طریق بدن در حدود ۸۰۰cc تا ۱۰۰۰cc بدون استفاده از مایعات خارج آب کسب مینماید و بادر نظر داشتن نیازمندی آب لازم که کلاً حدود ۱۰۰۰cc تا ۱۵۰۰cc میباشد مقدار لازم آب در دوره پس‌از عمل وتصادف فقط ۵۰۰ تا ۱۰۰۰ گرم میباشد از اینجا میتوان نتیجه گرفت که تزریق های مکرر پس‌از عمل و یا تصادف که متأسفانه در اکثر بیمارستانهای ما رایج‌است کاری بس‌ناسودمند برای بیمار وحتی‌در بسیاری مواقع مضر میباشد و از نظر اقتصاد نیز ضرر کلی و بی‌نتیجه برای مؤسسه درمانی است. نگارنده سعی دارد که توجه خوانندهٔ گرامی‌را باین نکته مهم معطوف‌دارد تا از مصرف بیهوده محلولهای مختلف در تزریقات وریدی خودداری گردد.

دوم — موادقندی- بهترین راه مصرف‌آن محلولهای‌قندی ایزوتونیک (۵ درصد گلوکز) می‌باشد که متأسفانه بعلت محدودیت نیازمندی بآب،مصرف آنها نیز فوق‌العاده محدود می گردد.

[Downloaded from tumj.tums.ac.ir on 2024-11-22]

سرمهای هیپرتونیک (محلولهای ۲۰ تا ۳۰ درصد گلوکز) ممکنست مورد استفاده قرار گیرد باوجودی که خطرهائی مثل نکروز نسوج و ترمبوز عروقها ممکنست عارض گردد مع الوصف هیچگاه نمیتواند بیش از ۱۵۰ تا ۳۰۰ گرم واردبدن گردد اگر حداکثر بطور متوسط ۳۰۰۰ سانتی متر مکعب آب وارد بدن کنیم حدود ۱۵۰ گرم گلوکز نیز بدن رسانده‌ایم که بطور متوسط ۶۰۰ = ۴ × ۱۵۰ کالری ارزش انرژی حیاتی خواهد داشت.

سوم— مواد پروتئینی در مرحله کاتابولیسم که مواد پروتئینی بدن نیز درحال شکستن است مصرف این مواد کاملاً زیان آوراست زیرا از سوخت و ساز ناقص آنها نیز ممکن است مواد ازته بوجود آید که کلیه از دفع آن عاجز باشد و یا حداقل ممکنست سرباری برای کلیه باشد باین طریق در ۲۴ یا ۴۸ ساعت اولیه این مواد قابل استفاده برای بدن نیست (Moore & Ball ـ ۱۹۵۲) در روزهای بعدنیز مقدار متوسط استفاده از آنها ۵۰ تا ۱۵۰ گرم گرم است که از این مقدار حداکثر مقدار کالری ۴۰۰ = ۴ × ۱۰۰ بوجود می‌آید.

چهارم — مواد چربی.

بنا برآنچه مفصلاً توجیه گردیدوبا در نظرداشتن نیازمندی بدن بحداقل انرژی حرارتی ۲۵۰۰ تا ۳۰۰۰ کالری می‌باشد و پس از عمل و سوانح ونیز در دورهٔ نقاهت این مقدار ممکنست بدوتاسه برابر افزایش یابد با استفاده از مواد قندی و پروتئینی تغذیه داخل وریدی برای مدت طولانی غیر ممکن بوده واگر ادامه‌یابد با فیزیولوژی بدن مغایرت داشته مسلماً موجب عوارض وخیم و حتی مرگ خواهدشد. باین دلیل از مدتهای مدید بخصوص پس از جنگ جهانی دوم فکر استفاده از مواد چربی که مواد اصلی حرارت زا می‌باشد در تغذیه وریدی بمیان آمد.

Yamakawa و Somura (ژاپن ۱۹۲۸ و ۱۹۲۰) برای اولین مرتبه بفکر استفاده از مواد چربی برای تهیه محلولهای تزریقی وریدی افتادند سپس تحقیقات در تمام جهان پزشکی ادامه یافت درسالهای اخیر درممالک اسکاندیناوی مخصوصاً تحقیقات Edgren و Wretlin اسکان استفاده از مواد چربی برای تزریق های وریدی بوجود آورد. امروزه کارخانجات مختلف امولسیونهای چربی که از دانه های مختلف گیاهی (Cotton Seed & Soyabean) گرفته شده و با فسفولیپدهای تخم مرغ مخلوط گردیده بنامهای مختلف وارد بازار نموده اند (مانند امولسیون Intalipid که بصورت محلولهای ۱۰ و ۲۰ درصد چربی در شیشه های ۵۰۰ گرمی وجود دارد) .

بسیاری از این فراورده‌ها قابل استفاده بوده عوارض آنها کاملاً جزئی و ناچیز میباشد

[Downloaded from tumj.tums.ac.ir on 2024-11-22]

این محلولها بغلظت‌های مختلف ۱۰ تا ۲۰ درصد تهیه‌شده‌حداکثر مقدار مصرف ۲۴ ساعته آنها ۱۰۰۰ تا ۱۵۰۰cc می‌باشد.

۴— موارد استفاده از تغذیه داخل وریدی:

این موارد بطور خلاصه بقرار زیراست :

۱— در سوانح شدید قسمت فوقانی دستگاه گوارشی دهان، حلق، گلو، مری وغیره.

۲— در مواردیکه تغذیه راه دهانی بعلتی کافی برای تهیه انرژی لازم نباشد.

۳— در بیماری‌های سرطان دهان، گلو، مری وغیره بخصوص برای آماده کردن بیمار بمنظور تحمل عمل جراحی و نیز برای تقویت وی در دورهٔ نقاهت.

۴— درمواردی که بیماربعلت خونریزی‌های مری معده و غیره قادر بخوردن وآشامیدن نیست.

۵— در دوره‌های سخت حصبه بخصوص درکشور ما در مورد بیماران حصبه‌ای که تحت عمل جراحی بمنظور ترمیم سوراخ شدگی روده قرارگرفته‌اند.

۵— در بیماران کلیوی واورمی مخصوصاً اسولسیون چربی ممکنست همراه با الکل مصرف گردد و از ازدیاد مواد زائد ازتی جلوگیری بعمل آید.

فرمول تغذیه داخل وریدی برای مدت ۲۴ ساعت برای شخص بالغ

ماده مورد استفاده	مقدار	غلظت آن با مایعات	مقدار آب موجود	مقدار حرارت بوجود آورنده
۱ - پروتئین	۷۰۰ گرم	۳ تا ۱۰ درصد اسید آمینه	۷۰۰ سانتیمتر مکعب	۲۸۰ کالری
۲- موادقندی	۱۴۰ گرم	۱۰٪ دکستروز	۱۴۰۰ «	۵۶۰ «
۳- مواد چربی	۱۴۰ گرم	۱۰ یا ۲۰٪ اسولسیون	۵۶۰ «	۱۲۶۰ «
جمع کل حدود			۲۶۶۰	۲۱۰۰ «
کالری اضافه ممکن است از مواد زیر استفاده شود				
۱- الکل	۷۰ گرم	مطلق	—	۴۹۰ کالری
۲- مواد قندی	۲۸۰ گرم	۲۰ درصد دکستروز	۱۴۰۰ سانتیمتر مکعب	۱۱۲۰ «
جمع کل کالری				۳۷۱۰ کالری

[Downloaded from tumj.tums.ac.ir on 2024-11-22]

۵— مقدار و نوع تزریق وریدی وارزش تغذیه‌ای آنها .

پروفسور Irvin فرمول کلی ذیل را برای تغذیه داخل وریدی توصیه می‌نماید که امروز در انگلستان در مواقع لزوم بر طبق آن عمل می‌نمایند. این فرمول همانطورکه ملاحظه می‌شود برحسب نوع بیمار قابل تغییراست ومیتوان مواد لازم را بآسانی برای بیمار انتخاب کرد . بعلاوه چنانچه احتیاج بتأمین انرژی بیشتری باشد میتوان از الکل نیز استفاده کرد .

عده‌ای عقیده دارند که مصرف امولسیونهای چربی اگر با الکل همراه باشدسوخت‌وساز آنها بهتر انجام گردیده و حرارت لازم بحد بیشتری تأمین خواهد شد .

REFERENCES

1- R. Ainslie Jamieson &Andrew W. Kay (1965). Surg. Physio. P. 71 : Body Fluid & Body Response to trauma.

2- Grabam - Stewart C. W. (1960) Lancet P. 421. A clinical survey of blood transfusion.

3- W. T. Irvine. (1966) Modern Trends in Surgery II- Parenteral nutrition.

4- D. Selom. (Peb. 1966) Lecture on Plasma expender at R. C. S. London.

5- Cyril A. Keele (1965) Revised Samson Wright's applied Physio. Part IX Calories requirement & diet.

6- Stoner H. B. (1961) The Scientific Basis of Medicine reviews in London . P. 172: The Biochemical response to Injury .

7- J. B. Walter & M. S. Israel(1966) General Pathology P. 71 Bodys electrolyte Metabolism.

8- A. J. Hardingrains &. Colleagues (1965) Revised Short Prac. Surg. P. 95 Parenteral Fluid Therapy.

9- Schuberth O. F. Wretlind A. (1963) Nordisk Medicine P. 69 : Fat emulsion etc.

10 - Review current Practice in U. K. Hospitals Work on this subject.

[Downloaded from tumj.tums.ac.ir on 2024-11-22]