



دانشگاه علوم پزشکی تهران
معاونت توسعه مدیریت و برنامه ریزی منابع

آموزش الکترونیکی ضمن خدمت کارکنان



جزوه کمک آموزشی 

نام دوره آموزشی: : اندازگیری سطح هوشیاری و تغذیه بیماران در ICU

ساعت دوره آموزشی: ۱۰ ساعت



فهرست

۱. اهداف رفتاری..... ۳
۲. تعریف سطح هوشیاری..... ۴
۳. معیار کمای گلاسکو..... ۵
۴. روش ارزیابی Four..... ۷
 - معیارهای مقایس Four
۵. مردمک‌ها..... ۸
 - کنترل مجدد علائم حیاتی
۶. کما چیست؟..... ۱۲
 - عواملی که موجب کما می‌شوند
 - علائم و نشانه‌ها
 - درمان
۷. مرگ مغزی..... ۱۳
۸. تغذیه بیماران در ICU..... ۱۳
 - ارزیابی وضعیت تغذیه ای
 - برآورد نیازهای تغذیه‌ای
۹. روشهای تغذیه..... ۱۷
 - تغذیه از راه دهان
 - تغذیه روده‌ای
 - تغذیه پارتنترال
۱۰. روش های تزریق..... ۲۴
 - روش وریدهای محیطی
 - روش ورید مرکزی



۱۱. عوارض حمایت‌های تغذیه‌ای ۲۵
- سندرم تغذیه‌ی مجدد
 - تغذیه بیش از حد
 - هیپرگلیسمی
 - عوارض خاص تغذیه‌ی روده‌ای
 - عوارض خاص تغذیه‌ی وریدی
۱۲. خود آزمایی ۲۷
۱۳. پاسخنامه ۲۷
۱۴. کلید واژگان ۲۸
۱۵. منابع ۲۹



۱. اهداف رفتاری

پس از پایان این دوره از فراگیران انتظار می‌رود:

۱. تعریف سطح هوشیاری را بیان کنید.
۲. معیارهای گلاسکو کما را شرح دهید.
۳. معیارهای مقیاس Four را توضیح دهند.
۴. وضعیتهای مختلف مردمک را توضیح دهند.
۵. اهمیت رفلکس قرنیه را شرح دهند.
۶. کما و مهمترین علائم آن را شرح دهند.
۷. مرگ مغزی را توضیح دهند.
۸. ارزیابی وضعیت تغذیه‌ای بیماران را توضیح دهند.
۹. نیازهای تغذیه‌ای بیماران را شرح دهند.
۱۰. انواع روشهای تغذیه‌ای را نام برده و بیان کنند.
۱۱. درباره ترکیب تغذیه لوله‌ای توضیح دهند.
۱۲. روشهای متفاوت انجام تغذیه لوله‌ای را با یکدیگر مقایسه و شرح دهند.
۱۳. تغذیه پارتال را بیان کنند.
۱۴. انواع محلولهای غذایی وریدی را نام برده و توضیح دهند.
۱۵. عوارض حمایت‌های تغذیه‌ای را توضیح دهند.

۲. تعریف سطح هوشیاری

سطح هوشیاری بیمار علامتی حیاتی است زیرا وضعیت سیستم عصبی مرکزی را مشخص می‌کند. با این حال، در ارزیابی اولیه، لازم است که تنها میزان کلی سطح هوشیاری را به ترتیب زیر بیان کنید: بیمار هوشیار و کاملاً آگاه است و سطح هوشیاری او تغییر نیافته، بیمار هوشیار است اما سطح هوشیاری او تغییر یافته، بیمار بیهوش است. هنگامی که بیمار هوشیار است ولی اختلال در سطح هوشیاری دارد، مکانیزم دفاعی بدن ممکن است دیگر قادر به جبران کافی نباشد و احتمالاً منجر به خون‌رسانی و اکسیژن‌رسانی ناکافی یا ایجاد مشکلات عصبی یا بیوشیمیایی شده است و اثرات نامطلوبی روی مغز و توانایی عملکرد آن گذاشته است. اختلال سطح هوشیاری در بیمار هوشیار همچنین، می‌تواند به علت مسمومیت با الکل، مواد مخدر یا داروها باشد. ارزیابی از بیماری که در هنگام رسیدن شما بیهوش است، باید ابتدا روی مسیرهوایی، تنفس و جریان خون و سپس تعیین دیگر مراقبت‌های اورژانسی که بیمار ممکن است نیاز داشته باشد متمرکز شود. بیهوشی مداوم باید به شما هشدار دهد که ممکن است مشکل یا نقص حیاتی در سیستم عصبی مرکزی، جریان خون یا تنفس وجود داشته باشد و باید فرض کنید که بیمار آسیب شدید یا شرایط بالقوه تهدیدکننده‌ی حیات دارد. پس بعد از ارزیابی سریع بیمار و ارائه مراقبت‌های اورژانس لازم، باید بیمار را آماده و او را به سرعت به بیمارستان منتقل کنید.

۳. معیار کُمای گلاسکو

روشی است که با نمره‌دادن به توانایی بیمار در باز کردن چشمها، پاسخ‌های حرکتی و پاسخ‌های کلامی، سطح هوشیاری بیمار را ارزیابی می‌کند.

جدول (۱): معیار کُمای گلاسکو

نمره	باز کردن چشمها
۴	بیمار چشم‌هایش را خودبخود باز کند.
۳	بیمار در پاسخ به صدا چشم‌هایش را باز کند.
۲	بیمار در پاسخ به درد چشم‌هایش را باز کند.
۱	بیمار اصلاً چشم‌هایش را باز نکند.

نمره	پاسخ حرکتی
۶	بیمار دستورات را اجرا می‌کند.
۵	بیمار محل درد را مشخص می‌کند
۴	بیمار خود را از محرک دردناک دور می‌کند.
۳	بیمار در پاسخ به محرک دردناک، اندام‌هایش را به وضعیت فلکسیون (خم شدن) درمی‌آورد.
۲	بیمار در پاسخ به محرک دردناک، اندام‌هایش را به وضعیت اکستنشن (باز شدن) درمی‌آورد.
۱	بیمار در پاسخ به تحریک دردناک، هیچ حرکتی را از خود نشان نمی‌دهد.

نمره	پاسخ کلامی
۵	بیمار کاملاً به زمان و مکان و اشخاص اطراف آگاهی دارد.
۴	بیمار گیج است.
۳	بیمار کلمات نامربوط به زبان می‌آورد.
۲	بیمار کلمات نامفهوم به زبان می‌آورد.
۱	بیمار صحبت نمی‌کند.

۴. روش ارزیابی FOUR

این مقیاس شامل چهار عنصر بررسی (چشمی/ حرکتی/ ساقه مغزی/ تنفس) می‌باشد که هر کدام حداکثر ۴ نمره دارند: نمره (۴) نشان‌دهنده‌ی فعالیت نرمال در هر دسته است، در حالی که نمره (۰) غیرفعال بودن را نشان می‌دهد.

مزیت روش ارزیابی FOUR به مقیاس کمای گلاسکو در ارزیابی بیماران اینتوبه و ارزیابی رفلکس‌های ساقه‌ی مغزی است. در مقایسه با GCS، پاسخ کلامی، جزئی از نمره FOUR نیست و از این رو در بیماران اینتوبه کاربرد بهتری دارد.

معیارهای مقیاس FOUR

E: پاسخ چشمی (Eye Response)

M: پاسخ حرکتی (Motor Response)

B: رفلکس‌های ساقه مغز (Brain Stem Response)

R: وضعیت تنفسی (Respiration)

(E) پاسخ چشمی (Eye Response)

(۴): پلکها باز است یا باز می‌شود، بیمار با چشم‌هایش قادر به دنبال کردن دستورات یا جهت حرکت دست ارزیاب است. (با دستورات به پایین و بالا نگاه می‌کند و می‌تواند چشم‌هایش را ببندد).

(۳): پلکها باز است اما بیمار با چشم‌هایش قادر به دنبال کردن جهت حرکت دست ارزیاب نیست.

(۲): پلکها بسته است اما با صدای بلند باز می‌شود.

(۱): پلکها بسته است اما با تحریک دردناک باز می‌شود.

(۰): پلکها حتی با تحریک دردناک باز نمی‌شود.

(M) پاسخ حرکتی (Motor Response)

(۴): بیمار می‌تواند دستش را مشت کند، شست خود را به بالا حرکت دهد یا علامت آزادی را نشان دهد.

(B) رفلکس‌های ساقه مغز (Brain Stem Response)

(۳): تحریک دردناک را لوکالیزه می‌کند.

(۲): پاسخ فلکس نسبت به تحریک دردناک را وجود دارد.

(۱): پاسخ اکتانسیون نسبت به تحریک دردناک وجود دارد.

(۰): پاسخی نسبت به تحریک دردناک وجود ندارد وضعیت میوکلونوس ژنرالیزه وجود دارد.

(۴) : رفلکسهای مردمک و قرنيه وجوددارد.

(۳) : یک مردمک گشاد و فیکس است.

(۲) : رفلکسهای مردمک یا قرنيه وجودندارد.

(۱) : رفلکسهای مردمک و قرنيه وجودندارد.

(۰) : رفلکسهای مردمک، قرنيه و رفلکس سرفه وجودندارد.

(R) وضعیت تنفسی (Respiration)

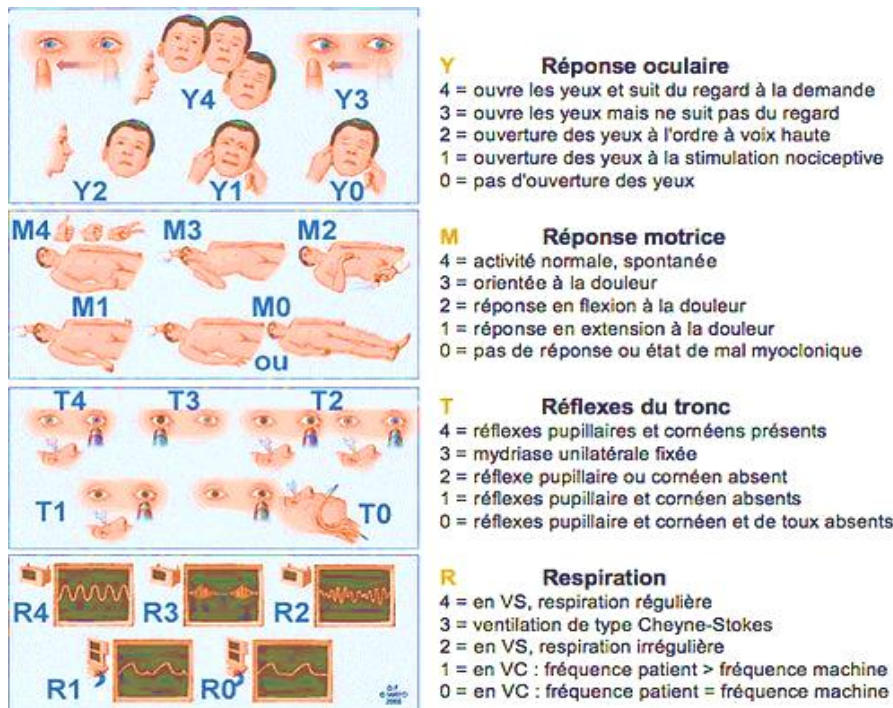
(۴) : الگوی تنفس طبیعی و منظم است بیمار اینتوبه نیست.

(۳) : الگوی تنفس به صورت شین استوک است بیمار اینتوبه نیست.

(۲) : نفس کشیدن نامنظم است بیمار اینتوبه نیست.

(۱) : نفس‌های بیمار بیش از ریت ونتیلاتور است.

(۰) : نفسهای بیمار در حدود ریت ونتیلاتور است یا اپنه وجوددارد.



شکل شماره (۱)

۵. مردمک‌ها

قطر و واکنش مردمک به نور، وضعیت خون‌رسانی و اکسیژن‌رسانی و سایر شرایط سیستم عصبی مرکزی را نشان می‌دهد. مردمک‌ها به طور معمول گرد و تقریباً هم‌اندازه هستند و مثل دیافراگم بینایی عمل می‌کنند و تنظیم اندازه‌هایشان بستگی به میزان نور دارد. در اتاقی بانور معمولی مردمک‌ها نیمه‌بازند. در نور کمتر، مردمک‌ها گشاد می‌شوند و به نور بیشتر اجازه می‌دهند که وارد چشم شود و باعث بینایی بهتر در نور کم می‌شوند. با مقدار بیشتر نور یا هنگامی که نور روشنی ناگهان تابیده می‌شود، مردمک‌ها بلافاصله تنگ می‌شوند تا نور کمتری وارد چشم شود و گیرنده‌های حساس داخل چشم را از آسیب محافظت می‌کنند. هنگامی که نوری را به یک چشم بتابانیم، هر دو مردمک باید منقبض شوند. اندازه شان مساوی باشد اگر فقط مردمک چشمی که به آن نور تابانده‌ایم، منقبض شود یعنی مشکلی در سیستم عصبی وجود دارد.

در نبود نور، مردمک‌ها کاملاً باز و گشاد می‌شوند. هنگامی که نور وارد می‌شود، هر چشم یک سری علائم حسی را به مغز می‌فرستد که میزان نوری که دریافت می‌کند را نشان می‌دهد. اندازه مردمک با یک سری از فرمانهای حرکتی مداوم تنظیم می‌شود که مغز به‌طور اتوماتیک از طریق اعصاب چشمی به هر چشم می‌فرستد و باعث کوچک شدن هر دو مردمک به یک اندازه می‌شود. معمولاً، اندازه مردمک فوراً با هر تغییر در میزان نور تغییر می‌کند.

اگر مردمک‌ها یک کدام از حالت‌های زیر را نشان داد باید فرض کنید که بیمار دچار کاهش عملکرد مغزی به علت کاهش فعالیت سیستم عصبی-مرکزی یا آسیب است:

✚ بدون عکس‌العمل به نور و ثابت هستند.

✚ با دریافت نور زیاد، باز و هنگام حذف نور، کوچک شوند.

✚ برخلاف حالت طبیعی به آهستگی عکس‌العمل نشان می‌دهند.

✚ اندازه‌هایشان نامساوی است.

✚ هنگام برخورد نور زیاد یا حذف آن از یک چشم اندازه‌هایشان نامساوی شده است.

کاهش عملکرد مغزی می‌تواند به علت موارد زیر باشد :

✚ آسیب به مغز یا ساقه مغز

✚ آسیب یا سکته مغزی

✚ تومور مغزی

✚ خون‌رسانی یا اکسیژن‌رسانی ناکافی

✚ مواد مخدر یا سموم (سرکوب‌کننده‌های سیستم عصبی)



مواد مخدر یک مجموعه از سرکوب‌کننده‌های سیستم عصبی مرکزی هستند که باعث می‌شوند مردمک‌ها حتی با تابش نور نیز بسیار کوچک باشند تا حدی که به آن مردمک نوک‌سوزنی (Pin point) گفته می‌شود. خون‌ریزی اینتراکرانیال (داخل جمجمه‌ای)، می‌تواند باعث ایجاد فشار کافی روی عصب زوج سوم مغزی (عصب اوکولوموتور) در یک طرف شود، طوری که فرمان‌های حرکتی دیگر نتوانند از مغز به چشم بروند. هنگامی که این حالت رخ داد، چشم دستوراتی برای کوچک‌شدن دریافت نمی‌کند و مردمکش در پاسخ به نور کاملاً باز و ثابت می‌ماند. این حالت را مردمک متسع یا باز می‌گویند. مردمک‌ها ممکن است باز باشند و ممکن است اندازه‌یشان به‌علت دارویی که در یک یا هر دو چشم ریخته‌شده یا به‌علت یک آسیب یا بیماری‌های چشمی مساوی نباشد، ممکن است به‌طور مناسبی عکس‌العمل نشان ندهد.

حروف PEARRL راهنمای مفیدی در ارزیابی مردمک‌ها است. آنها اول کلمات زیر هستند:

P = مردمک (Pupil)

E = مساوی (Equal)

A = و (And)

R = گرد (Round)

R = دارای حاشیه منظم (Regular)

L = عکس‌العمل به نور (React to Light)

می‌توانید در مورد بیماران با مردمک معمولی بنویسید؛ «مردمک‌ها، مساوی، گرد، با حاشیه منظم هستند و به‌طور مناسب نسبت به نور عکس-العمل نشان می‌دهند» یا «PEARRL = مردمک‌ها»، هر نوع یافته غیرمعمول را با استفاده از جملات بلندتر ثبت کنید، مثل «مردمک‌ها مساوی و گرد هستند، مردمک چپ ثابت و گشاد است، مردمک راست در اندازه معمولی است و به نور عکس‌العمل نشان می‌دهد».

کنترل مجدد علائم حیاتی

علائم حیاتی به‌دست‌آمده دو اهمیت اساسی دارد. اولین مجموعه از علائم حیاتی ثبت‌شده با نام علائم حیاتی پایه، چگونگی تنفس و سیستم قلبی‌عروقی، خون‌رسانی و اکسیژن‌رسانی به مغز و اعضای حیاتی دیگر را نشان می‌دهد. علائم حیاتی پایه، اطلاعات مهم و کلیدی برای ما می‌باشند. در ادامه مراقبت از بیمار، باید علائم حیاتی بیمار را مجدداً کنترل کنید تا متوجه تغییرات آن در مقایسه با علائم حیاتی پایه بشوید. باید علائم حیاتی را حداقل هر ۱۵ دقیقه در بیمار با وضعیت پایدار و حداقل هر ۵ دقیقه در بیماری با وضعیت ناپایدار دوباره ارزیابی کنید. به‌علاوه باید بعد از هر اقدامات پزشکی علائم حیاتی را دوباره ارزیابی و ثبت کند.

این ارزیابی مقایسه‌ای مداوم، شاخص مهمی است که نشان می‌دهد آیا مراقبت‌های شما عملکردهای حیاتی بیمار را به میزان قابل قبولی تغییر داده یا حداقل مانع وخامت بیشتر شده است یا خیر؟ ارزیابی مجدد نشان می‌دهد که آیا باید اقدامات بیشتری را در صورت ادامه وخامت اوضاع انجام دهیم یا خیر؟

رفلکس‌های چشم عروسی برای واضح دیدن اشیاء الزاماً بایستی تصاویر آنها بر روی نقطه زرد قرار گرفته و همان‌جا بمانند، ولی حرکات سر، گردن و بدن به‌طور مرتب باعث جابه‌جائی تصاویر بر روی شبکیه شده که برای مقابله با این وضعیت، مغز دائماً پیام‌هایی را که از گردن و گوش می‌رسند تجزیه و تحلیل کرده و حرکات چشم را منظم می‌کند. به عبارت دیگر، حرکات کره‌ی چشم در حلقه تابع حرکات سر نبوده و برعکس آنهاست تا تصویر بر روی نقطه‌ی زرد تغییر وضعیت ندهد. اگر زمانی که به‌طور مستقیم به طرف جلو نگاه می‌کنیم سر به طرف چپ برگردد، کره‌ی چشم خیلی سریع به طرف راست منحرف شده و محوردید را ثابت نگه می‌دارد. اگر کره‌ی چشم کورکورانه از سر پیروی می‌کرد، محوردید تغییر کرده و هدف، که دیدن شیئی بود، برآورده نمی‌شد.

در مورد بالا چرخش محور کره‌ی چشم به طرف راست توسط ماهیچه‌های آن صورت می‌گیرد. اگر بخواهیم کمی به جزئیات وارد شویم متوجه خواهیم شد که خبر تغییر مکان سر از طریق گیرندهائی که در گردن و گوش قرار دارند به مغز داده سپس شرایط مکانی کره‌ی چشم توسط مغز محاسبه شده و به ماهیچه‌های چشم دستور می‌دهد که دقیقاً چشم‌ها را چقدر به طرف راست منحرف کنند. پس الیاف عصبی آورنده‌ی این پیام‌ها از گردن و گوش داخلی به ساقه‌ی مغز و ارتباط آنها به مخچه و مغز و الیاف آورنده‌ی فرمان‌های مغز به ساقه‌ی مغز و ماهیچه‌ها باید کاملاً سالم باشند. وارد شدن هرگونه آسیب به این سیستم باعث ضعف حرکات چشم عروسی شده و یا اینکه آنها را کاملاً از بین می‌برد. از بین رفتن حرکات چشم عروسی می‌تواند نشان‌دهنده‌ی آسیب به ساقه‌ی مغز باشد. حرکات چشم عروسی فقط با کم شدن سطح هوشیاری ظاهر می‌شوند و با مرگ مغزی از بین می‌روند.

رفلکس آب سرد

اگر به دلائلی نتوان حرکات چشم عروسی را بررسی کرد (مثلاً شکستگی گردن)، با بکارگیری آب سرد می‌توان مجاری نیم‌دایره‌ای گوش داخلی را تحریک کرده و حرکتی شبیه حرکات چشم عروسی تولید کرد. معمولاً در حالت اغماء حرکات جهشی چشم‌ها از بین رفته و حرکات تعقیبی باقی می‌مانند. اگر ارتباط بین گوش‌ها، ساقه‌ی مغز، مغز و مخچه سالم باشد، تحریک مجاری نیم‌دایره باعث انحراف چشم‌ها به طرف گوش تحریک شده می‌باشد. اگر به دلائلی ساقه‌ی مغز کار خود را درست انجام ندهد، رفلکس آب سرد از بین رفته و چشم‌ها با تحریک از جای خود تکان نمی‌خورند.

رفلکس قرنیه

تحریک قرنیه باعث بسته شدن پلکها به طور خودکار شده تا آسیبی به چشم نرسد. قوس آوران این رفلکس توسط عصب سه قلو بوده که در ساقه-ی مغز با هسته‌ی عصب حرکتی صورت ارتباط حاصل کرده و نهایتاً قوس و ابران به ماهیچه‌ی پلک رسیده و چشم را می‌بندد. رفلکس قرنیه در مقابل آسیب‌ها بسیار مقاوم است و معمولاً آخرین رفلکس است که از بین می‌رود. از کارافتادن رفلکس قرنیه از معیارهای قوی مرگ مغزی است.

حرکات تنفسی

نظم حرکات تنفسی توسط لوب‌های پیشانی، داینسفال، مغز میانی، پل دماغی و بصل النخاع صورت می‌گیرد. وارد شدن آسیب به هر کدام از قسمت‌های بالا ترکیب به خصوصی از دم و بازدم را به وجود آورده، ولی هرگاه آسیب به بصل النخاع برسد سیستم خودکار دم و بازدم از کار افتاده، دامنه و فرکانس تنفس کاملاً مختل می‌شود. اگر بصل النخاع به طور کلی مضمحل شود، بیمار دچار ایست تنفسی شده و تلف می‌شود. در بیماری که مبتلا به مرگ مغزی است اگر تنفس به طور مصنوعی کنترل نشود، قلب نیز از کار افتاده و فرد از بین می‌رود.

رفلکس سرفه

تحریکات نای و نایچه‌ها معمولاً تولید سرفه‌ی شدید کرده، قوس‌های آوران و ابران توسط عصب دهم جمجمه‌ای و اعصاب مهره‌ای کنترل می‌شوند. آسیب جبران‌ناپذیر به ساقه‌ی مغز این رفلکس را نیز از بین می‌برد. قوام عضلات «تن» در بیشتر مواردی که به مغز آسیب مهمی وارد شده و سطح هوشیاری کم می‌شود، قوام عضلات نیز تغییر کرده و عمدتاً سفت‌تر می‌شوند. در این صورت باز و بسته کردن مفاصل مشکل می‌شود چون ماهیچه‌ها شل نیستند. البته در بعضی موارد از مسمومیت‌ها، در حالی که بیمار در حال اغماست، ممکن است «تن» ماهیچه کمتر گردد. زیاد شدن «تن» بخاطر برداشته شدن اثر مهار قشر خاکستری مغز از روی ساقه‌ی مغز است که دائماً سعی دارد قوام عضلات را زیاد کند. ازدیاد قوام عضلات به خاطر تحریک نرون حرکتی «گاما» می‌باشد. هرگاه قوام به حداکثر برسد، بیمار به صورت «دیره بره» شده و مانده چوب خشکی می‌شود که دست‌ها و پاها کنار او قرار دارند. در بیشتر موارد مرگ مغزی، برعکس، بخاطر اضمحلال ساقه‌ی مغز، «تن» ماهیچه نیز از بین رفته، اندامها شل شده و مفاصل را به راحتی می‌توان حرکت داد. رفلکس‌های وتری همگام با بدتر شدن حالت اغماء (جز در موارد مسمومیت)، رفلکس‌های وتری نیز شدت پیدا کرده و با رفلکس‌های غیرطبیعی مانند رفلکس «هافمن» یا «بابینسکی» مخلوط می‌شوند. در بیشتر موارد مرگ مغزی، رفلکس‌های وتری از بین رفته، «بابینسکی» نیز ناپدید می‌شود.

۶. کما چیست؟

کما یک حالت عدم هوشیاری عمیق و طولانی است که در اثر اختلال عملکرد هر دو نیمکره مغز یا مراکز و سیستم‌های مسئول هوشیاری ایجاد می‌گردد. به‌غیر از کما، کامل، حالات خفیف‌تر کاهش سطح هوشیاری مانند حالت نیمه‌کما و خواب‌آلودگی شدید هم ممکن است اتفاق بیفتد. اختلال هوشیاری به‌همراه هذیان نیز، توجه و شناخت را مختل می‌کنند، اما معمولاً قابل برگشت هستند.

عواملی که موجب کما می‌شوند

- ✚ ضربه‌های مغزی یا آسیب دوطرفه نیم‌کره‌ی مغز و در موارد کم‌تر شایع، آسیب یک طرفه و الکلی.
- ✚ مسمومیت‌ها اعم از دارویی، موادمخدر، داروهای روان‌گردان.
- ✚ افت یا افزایش شدید قندخون یا موارد دیگر.
- ✚ نرسیدن اکسیژن به مغز در اثر ایست قلبی، تنفسی یا خون‌ریزی مغزی.
- ✚ افزایش فشار داخل مغز به علت سکته‌های مغزی.
- ✚ بالا رفتن اوره‌ی خون.



علائم و نشانه‌ها

- ✚ اختلالات حرکات چشم و تغییر قطر مردمک‌ها.
- ✚ مشکل تنفسی به‌صورت بی‌نظمی یا قطع کامل تنفس.
- ✚ اختلال حرکتی به‌صورت فلج اندام و پرش عضلانی یا تشنج دائم.

معاینه‌ی حرکات مردمک‌چشم در این بیماران بسیار حائز اهمیت است. چشم‌ها ممکن است به سمت پایین، بالا یا طرفین منحرف‌گردد یا حرکات چرخشی دوطرفه‌ی مداوم، پیدا کنند. تنفس نیز می‌تواند دچار اختلال شدید شده و بیمار به دستگاه تنفس مصنوعی نیاز پیدا کند. پیش‌آگهی کما بستگی به علت وقوع کما، مدت کما و میزان اختلال هوشیاری دارد اگر بیماری به هر دلیلی دچار ایست قلبی-تنفسی گردد و احیای مجدد او بیش از ۳ تا ۵ دقیقه طول بکشد آسیب غیر قابل برگشت در مغز ایجاد می‌شود (ذخیره‌ی اکسیژن در مغز فقط ۲۰ ثانیه است). در این حالت در واقع بیمار دچار کما، کامل و احتمالاً مرگ مغزی می‌شود.

انسان به‌طور طبیعی دارای سطح هوشیاری ۱۵ است که بعد از ضربه‌های مغزی سطح هوشیاری کاهش یافته و به ۳ تا ۵ می‌رسد. اگر مردمک‌ها به نور واکنش نداده و پاسخ حرکتی نیز به تحریکات دردناک دیده نشود بیمار شانسی برای بهبودی ندارد. بعضی کماها قابل برگشت هستند؛ مانند کماهای ناشی از اختلالات متابولیک و بعضی از کماهای ناشی از سکته‌ها و ضربه‌های مغزی که میزان آسیب کمتری به بافت مغزی رسانده باشد.

درمان

بازکردن راه های تنفسی در صورت لزوم و برقراری سریع تنفس و گردش خون، و انجام کنترل فشار داخل مغز خون و بستری در بخش آی سی یو.



۷. مرگ مغزی

در یک بیمار دچار مرگ مغزی، هیچ گونه عملکردی از فعالیت مغزی دیده نمی شود. بیمار بدون دستگاه تنفس مصنوعی نمی تواند نفس بکشد و مردمک ها به نور پاسخ نمی دهند، ساقه ی مغز نیز به تحریکات جواب نمی دهد. از نظر آنژیوگرافی جریان خون مغز متوقف است و در نوار مغزی نیز هیچ پاسخی دیده نمی شود. در مرگ مغزی تمام سلول های مغز دچار نکروز و آسیب شدید بوده که می تواند به علت نرسیدن اکسیژن به مغز باشد.

۸. تغذیه بیماران در ICU

بیماران در مجموعه های مراقبت ویژه بدلائل متعدد در معرض خطر سوء تغذیه هستند. سوء تغذیه کمبود انرژی یا پروتئین (یا سایر مواد مغذی) است که منجر به کاهش توده بدنی و اختلال عملکرد ارگان می شود و می تواند ناشی از دریافت ناکافی، کاهش جذب یا افزایش نیاز باشد. سوء تغذیه در بیماران بستری در تمام دنیا شایع است و تخمین زده می شود ۶۰٪ بیماران در ایالت متحده سوء تغذیه دارند و یا در معرض آن قرار دارند و این آمار در کشورهای در حال توسعه بالاتر است. سوء تغذیه موجب افزایش زمان اقامت در بیمارستان، افزایش شیوع عوارض و افزایش مورتالیتی و موربیدیتی می شود. تغذیه مناسب برای تمامی بیماران بستری در بیمارستان با وضعیت شدیداً بحرانی که بدلائل مختلف قادر به حفظ وضعیت تغذیه خویش نیستند، یک نیاز اساسی محسوب می شود. هدف از حمایت تغذیه ای پیشگیری و درمان کمبود مواد غذایی می باشد. امروزه حمایت تغذیه ای یک بخش از مراقبت روتین بیماران در بخش های ویژه محسوب می شود ولی با این حال به علت شرایط متابولیک خاص در این بیماران ممکن است سوء تغذیه رخ دهد و لازم است در هنگام برنامه ریزی تغذیه ای جهت این بیماران به تغییرات متابولیک آنها توجه گردد. استرس حاد که بدن را جراحات ناشی از تصادف یا عمل جراحی، سپسیس، سوختگی و یا سایر بیماری های جدی مثل انفارکتوس میوکارد رخ می دهد موجب اختلال در تنظیم هورمون های اندوکرین، سیتوکاین ها و لنفوکاین ها می شود این مسئله تغییراتی در مصرف مواد و میزان سنتز

مواد ایجاد می‌کند. در نتیجه کمبود چربی و توده بدنی (ماهیچه) یک وضعیت مشکل‌زاست و تعجبی ندارد این متابولیسم غیرطبیعی، مصرف مواد مغذی که به بیمار تجویز می‌شود را نیز دچار اختلال نماید. فراهم کردن یک رژیم متعادل معمولی، از کاهش بافت ماهیچه و چربی پیشگیری نمی‌کند یا آن را جبران نمی‌نماید.

ارزیابی وضعیت تغذیه‌ای

ارزیابی وضعیت تغذیه‌ای عبارت از فرایند جامع تشخیص و ارزیابی نیازهای تغذیه‌ای یک فرد با استفاده از روش‌های مناسب و قابل محاسبه می‌باشد و اولین قدم در درمان سوء تغذیه است. تکنیک‌های مناسب برای ارزیابی وضعیت تغذیه‌ای کمک می‌کند تا کمبود غذایی را در مراحل اولیه پیشرفت، تشخیص داده و با اصلاح رژیم غذایی دریافتی فرد از ایجاد ضایعات حاد جلوگیری کنیم. هیچ‌یک از تکنیک‌ها و ابزارهای ارزیابی به تنهایی، آنقدر حساس و اختصاصی برای تشخیص سوء تغذیه در بیماران ICU نیستند که بعنوان یگانه شاخص ارزیابی وضعیت تغذیه کارایی داشته باشند و هریک محدودیت‌هایی دارند. واحدهای اندازه‌گیری آنتروپومتری مثل ضخامت پوست و محیط دور بازو در بررسی جمعیت‌ها استفاده می‌شود ولی بطور اختصاصی برای افراد قابل استفاده نیست. تست‌های آزمایشگاهی نیز محدودیت‌هایی دارد: سطوح آلبومین بعنوان قسمتی از پاسخ فاز حاد سریعاً افت می‌کند و هموگلوبین تحت تاثیر خونریزی، همولیز، انتقال خون و سرکوب مغزاستخوان می‌باشد. ترانسفرین، پره‌آلبومین و شمارش لنفوسیت در صورت هیدراتاسیون مناسب بیمار، می‌تواند قابل استفاده باشد.

نمای توده بدنی (Body Mass Index / BMI) یک ابزار پُر استفاده است و یک پیش‌بینی‌کننده مستقل مورتالیتی در بیماران بسیار بدحال در نظر گرفته می‌شود، با این حال نمی‌تواند تغییرات حاد در وضعیت‌های تغذیه‌ای مهم بیماران بدحال را منعکس نماید و بیشتر برای بررسی خطرات درازمدت چاقی استفاده می‌شود. احتمالاً ابزار مفیدتر بررسی وضعیت تغذیه‌ای گرفتن شرح حال درست و هدفمند و معاینه دقیق بیمار می‌باشد.

یکی از این روش‌ها که بطور گسترده پذیرفته شده است بعنوان (SGA) Subjective Global Assessment شناخته می‌شود.

SGA یک روش ساختارمند برای گرفتن تاریخچه است که شامل مراحل زیر می‌باشد:

۱. تغییر وزن؛ هم مزم (بالای ۶ ماه) و هم حاد (بالای ۲ هفته)

۲. تغییر در دریافت غذا

۳. علائم گوارشی مثل تهوع، استفراغ، اسهال و بی‌اشتهایی

۴. اختلال عملکرد

روش فوق همراه با معاینه فیزیکی انجام می شود و شواهدی برای یافتن موارد زیر جستجویی گردد:

۱. فقدان چربی ساب کوتانوس؛ بخصوص در ناحیه قفسه سینه و ماهیچه سه سر بررسی می گردد.

۲. تحلیل ماهیچه؛ بخصوص در ناحیه تمپورال، دلتوئید و گلوئوس بررسی می گردد.

۳. ادم

۴. آسیت

همانطور که از نامش مشخص است این یک ابزار ذهنی است، اما ثابت شده که قابل تعمیم می باشد و در شرایط مختلفی با مور تا لیتی ارتباط داشته است.

بطور کلی ارزیابی تغذیه ای باید مشتمل بر جمع آوری اطلاعات و ارزیابی داده ها با استفاده از تکنیک های اخذ تاریخچه، آنتروپومتری تغذیه ای، بررسی های بدنی و آزمون های بیوشیمیایی باشد.

ارزیابی وضعیت تغذیه ای طبق پروتکل کمیته تغذیه وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی به شرح ذیل می باشد:

الف) ارزیابی آنتروپومتری

شامل وزن، قد، نمای توده بدن (BMI)، تعیین تغییرات وزن از طریق اطلاع از وزن عادی (مصاحبه با همراهان بیمار، در صورت امکان)، وزن زمان پذیرش در بخش و وزن کنونی.

ب) ارزیابی بالینی

شامل بررسی پرونده پزشکی، نوع آسیب (تروما، جراحی، سوختگی...) و وسعت آن، ارزیابی سطح هوشیاری بیمار، وضعیت کارکرد دستگاه گوارش، بررسی علائم کمبود انرژی و مواد مغذی، ارزیابی جذب و دفع مایعات، ارزیابی داروهای مصرفی.

ج) ارزیابی آزمایشگاهی

- در ویزیت نخست: CBC, PT, PTT, FBS, NA, K, CA, P, MG, CRP, serum albumin, BUN creatinin, total protein, lipid profil, AST, ALT.

- در ویزیت های بعدی: ferritin, transferrin (or TIBC), serum iron (در صورت لزوم), FBS (ابتدا روزانه سپس یک روز در میان), Ca, P

Mg (پس از تثبیت هفته ای دوبار), CRP و prealbumin (پس از فاز حاد هفته ای یکبار), CBC, PT, PTT (هفته ای ۲ بار), BUN, cratinin

serum albumin, total protein, urinary creatinin, vitamin B12, folic acid.

د) ارزیابی رژیم

پرسش در مورد حساسیت های غذایی (مصاحبه با همراهان نزدیک بیمار، در صورت امکان).

برآورد نیازهای تغذیه‌ای

الف) انرژی

برای محاسبه میزان انرژی موردنیاز بیماران از روشهای مختلفی استفاده می‌شود. یکی از فرمولهای مورد استفاده جهت محاسبه میزان انرژی معادله هریس بندیکت می‌باشد که Basal Metabolic Rate (میزان متابولیسم پایه) را برحسب کالری در روز محاسبه می‌کند.
برای مردان:

$$BMR = 13.75 \times \text{weight (kg)} + 5 \times \text{height (cm)} - 6.78 \times \text{age (years)} + 66$$

برای زنان:

$$BMR = 56.9 \times \text{weight (kg)} + 1.85 \times \text{height (cm)} - 4.68 \times \text{age (years)} + 65.5$$

معمولاً ۲۵ کیلوکالری/کیلوگرم در روز موردنیاز می‌باشد. این معادله میزان BMR را در افراد سالم بدون تب محاسبه می‌کند و بنابراین لازمست برحسب وضعیت بیماران اصلاح شود.

تب ۱۰٪ به‌ازای هر درجه سانتیگراد بالاتر از ۳۷ میزان BMR را افزایش می‌دهد (حداکثر تا ۴۰ درجه سانتیگراد). سپس میزان BMR را ۹٪ افزایش می‌دهد.

اگر بیمار تحت عمل جراحی قرار گرفته باشد یا دچار تروما شده باشد، BMR ۶٪ افزایش می‌یابد.

سوختگی بالای ۳۰٪ BMR را ۱۰۰٪ افزایش می‌دهد.

بالانس دقیق درشت‌مغذی‌ها (پروتئین، لیپید و کربوهیدرات) نیازهای انرژی را فراهم می‌سازد درحالی‌که ریزمغذی‌ها (ویتامین‌ها و موادمعدنی) در مقادیر خیلی کم برای حفظ سلامتی ضروری‌اند ولی انرژی تامین نمی‌کنند.

ب) پروتئین

پروتئین موردنیاز حدود ۵.۱ گرم/کیلوگرم/روز (۲.۱ تا ۲ گرم/کیلوگرم/روز برای بیماران ICU) می‌باشد.

هرگرم پروتئین، ۵/۳ کیلوکالری انرژی فراهم می‌کند.

ج) لیپید

لیپید ۹/۳ کیلوکالری/گرم انرژی فراهم می‌سازد.

د) کربوهیدرات

کربوهیدراتها ۳/۷۵ کیلوکالری/گرم انرژی فراهم می‌کند.

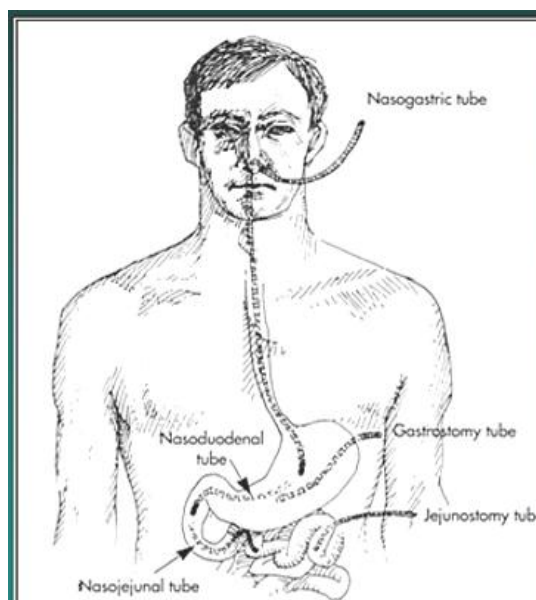
۵) ریزمغذی‌ها

۱. ویتامین‌ها ترکیبات ارگانیکی هستند که معمولاً بعنوان کوفاکتور آنزیم‌ها در راه‌های متابولیک دخالت دارند. یا از نظر ساختاری قسمتی از آنزیم‌ها هستند و اغلب در انتقال الکترون دخالت دارند.
۲. مایع: برحسب وزن بیمار
۳. چربی: با توجه به ارزیابی‌های انجام شده و بویژه مشکلات تنفسی بیمار
۴. دیگر مواد مغذی: با توجه به ارزیابی‌های انجام شده و جداول موجود

۹. روشهای تغذیه

حمایت‌های تغذیه‌ای را می‌توان از راه‌های زیر برقرار نمود:

- ✚ تغذیه از راه دهان
- ✚ تغذیه روده‌ای – فرآورده‌های غذایی از طریق سوند، مستقیماً به دستگاه گوارش وارد می‌شوند.
- ✚ تغذیه وریدی (ورید محیطی یا مرکزی)



شکل شماره (۲)

اگر امکان پذیر باشد راه‌های دهانی و روده‌ای برای حمایت تغذیه‌ای مناسب‌تر هستند. این روشها ارزانتر و فیزیولوژیک‌تر هستند و خطر اولسرپپتیک را کاهش می‌دهند، آتروفی مخاطی را کم می‌کنند (غذا در لومن روده یک محرک قوی برای رشد سلولهای مخاطی است) و ممکن است جابجایی باکتری از لومن روده را کاهش دهد.

در گذشته وضعیت‌هایی مثل عمل‌های جراحی بزرگ معده، روده‌ای یا پانکراتیت حاد تغذیه روده‌ای ممنوع بود اما امروزه ثابت شده، بهتر است با روش تغذیه روده‌ای درمان شود.

تغذیه از راه دهان

اگر بیماران بتوانند غذا بخورند باید تشویق شوند. بهتر است به آنها طوری غذا داده شود که از خوردن آن لذت ببرند و در صورت نیاز به آنها در غذا خوردن کمک شود. مهم است بدانیم بیمار چقدر می‌خورد تا ببینیم آیا تغذیه کافی دریافت می‌کند یا خیر. اگر تغذیه آنها کافی نیست باید از طریق دهانی یا روده‌ای به آنها مکمل‌های تغذیه‌ای داده شود.

تغذیه روده‌ای

متدهای مختلف تغذیه روده‌ای به شرح ذیل می‌باشد:

لوله بینی معده‌ای

این روش رایج‌ترین روش تغذیه‌ای در ICU می‌باشد که یک لوله کوتاه از طریق بینی به معده بیمار وارد می‌شود. انواع متداول لوله‌هایی که استفاده می‌شود شامل لوله لوین و گاستریک سامپ می‌باشد. از این لوله‌ها به مدت حداکثر ۴ هفته می‌توان استفاده کرد. مشکلات بالقوه شامل جابجایی، اشکال در بلع یا سرفه، عدم آسایش، سینوزیت و آسیب بافت بینی می‌باشد. قراردادن لوله بینی در یک بیمار دچار شکستگی جمجمه به علت خطر نفوذ داخل جمجمه ممنوع است.

لوله دهانی

در بیماران هوشیار مناسب نیست اما در بیماران اینتوبه می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد.

لوله‌های روده‌ای

لوله‌های بینی روده‌ای برای گذارسازی مورد استفاده قرار می‌گیرند. لوله‌هایی که در دوازدهه قرار می‌گیرد به نام لوله‌های بینی دوازدهه‌ای و آنهایی که در ژنوم قرار داده می‌شود، لوله‌های بینی - ژنوم خوانده می‌شوند. ممکن است آنها را تحت فلوروسکوپی یا در بالین بیمار در مرحله قبل یا در خلال جراحی وارد کنند.

این لوله‌ها نرم هستند و امکان تاخوردگی آنها به خصوص در بیماران بدون قدرت بلع و یا بیماران بدون همکاری وجود دارد اما در صورت استفاده از استایلت، بدلیل خطر بروز آسیب مخاطی و پارگی با احتیاط باید عمل شود.

گاستروستومی

گاستروستومی یک روش جراحی برای ایجاد سوراخی در معده با هدف رساندن غذا و مایعات توسط یک لوله و یا برداشتن فشار از روی معده در صورت وجود انسداد روده‌ای می‌باشد. در بیماران بیهوش این روش بر تغذیه از راه لوله بینی- معده‌ای ارجحیت دارد زیرا اسفنکتر مری- معده- ای دست‌نخورده باقی‌می‌ماند. بعلاوه امکان پس‌زدن غذا و اسپیراسیون در گاستروستومی کاهش می‌یابد. گاستروستومی ممکن است با ایجاد یک برش جراحی روی شکم ایجاد شود و توسط بخیه‌هایی لوله به دیواره قدامی معده ثابت شود. در روشی دیگر تونلی ایجاد می‌کنند که به سطح شکم آورده می‌شود و به صورت یک دهانه‌ی (استوما) دائمی شکل داده می‌شود.

ژژنوستومی

به روشی مشابه گاستروستومی ایجاد می‌شود با این تفاوت که قسمت انتهایی آن به ناحیه‌ای فراتر از پیلور و به داخل ژژنوم امتداد می‌یابد. بیماران مبتلا به رفلاکس شدید معده به مری به دلیل خطر بروز پنومونی ناشی از اسپیراسیون نمی‌توانند گاستروستومی شوند. برای این گروه ژژنوستومی صورت می‌گیرد.

عوارض احتمالی گاستروستومی یا ژژنوستومی شامل عفونت زخم، سلولیت و نشت، خونریزی از معده و روده، خارج شدن تصادفی لوله می‌باشد. شواهد نشان می‌دهد این روش در بیمارانی که بیشتر از ۴ هفته به حمایت تغذیه‌ای نیاز دارند موثر است.

ترکیب تغذیه لوله‌ای

انتخاب نوع ترکیب تغذیه‌ای لوله‌ای بستگی به وضعیت دستگاه گوارش و نیازهای غذایی بیمار دارد. مشخصات نوع محلول غذایی براساس ترکیب شیمیایی منابع غذایی (پروتئین، کربوهیدرات و نیز چربی) میزان کالری، اسمولالیته، قابلیت هضم، ویتامین‌ها و املاح موجود، عاری بودن از میکرب و هزینه‌ی آن مورد ارزیابی قرار می‌گیرند. انواع متفاوتی از ظروف، سیستم‌های گذارسانی و پمپ‌های روده‌ای در دسترس می‌باشند.

فراورده‌های غذایی آشپزخانه‌ای

انواع مختلفی از این محلول‌های غذایی به صورت تجارتي تهیه شده‌اند، ولی می‌توان با ترکیب مواد غذایی مختلف آنها را در بیمارستان یا منزل هم تهیه کرد. ترکیب این غذاها در کشورهای مختلف متفاوت است اما می‌تواند شامل تخم‌مرغ کاملاً آب‌پز، پودر شیر، سویا، روغن ذرت، برنج، کدو، آرد، شکر و میوه باشد. غذاهای آماده شده در بیمارستان کم هزینه‌تر و در دسترس هستند اما ممکن است موجب انسداد لوله تغذیه شوند و یا شامل مقادیر کافی ریزمغذی‌ها و درشت‌مغذی‌ها نباشد. بعلاوه این مواد غذایی استریل نیستند و ممکن است آلوده باشند.

فرآورده‌های غذایی تجارتي

برخی از این غذاهای تجارتي از نظر شیمیایی به گونه‌ای تهیه شده‌اند که آماده برای جذب می‌باشند. برخی از آنها ترکیبی از پروتئین، موادقندی و چربی‌ها هستند که به فرمول‌های پلیمریک معروف هستند ولی برخی دیگر به نام فرمول‌های مادولار حاوی یک دسته از موادغذایی می‌باشند، یعنی حاوی پروتئین یا کربوهیدرات، تعدادی از آنها هم از ترکیب خاصی برخوردار بوده و برای یک بیماری خاص قابل استفاده هستند. برای پیشگیری از اسهال بعضی از ترکیبات غذایی حاوی فیبر هستند. بعضی از آنها بعنوان مکمل غذایی مورد استفاده قرار می‌گیرند، حال-آنکه برخی دیگر برای تامین کامل نیازهای غذایی به کار می‌روند. متخصص تغذیه با کمک پزشک و پرستار بهترین ترکیب غذایی را برحسب نیاز فردی بیماران تعیین می‌کند.

فرآورده‌های غذایی بیماری‌های خاص

این فرآورده‌ها معمولاً پلی‌مریک هستند و شامل غذاهایی هستند که برای شرایط زیر طراحی شده‌اند:

۱. بیماری کبدی: کم سدیم و با محتوای آمینواسید متغیر. (جهت کاهش انسفالوپاتی)

۲. بیماری کلیوی: کم فسفات و پتاسیم، ۲kcal/ml (جهت کاهش بازجذب مایع)

۳. بیماری تنفسی: رژیم پرچربی تولید CO₂ را کاهش می‌دهد.

روش‌های انجام تغذیه لوله‌ای

روش‌های گذارسانی لوله‌ای برحسب محل قرارگیری لوله در دستگاه گوارش، تحمل بیمار، سهولت دسترسی و هزینه مشخص می‌شود. بسیاری از بیماران تغذیه‌ی معده‌ای یا روده‌ای را به خوبی تحمل نمی‌کنند، اغلب لوله‌های بینی- روده‌ای سیلاستیک با سوراخ‌های متوسط یا کوچک بهتر تحمل می‌شوند، لذا در صورتی که لوله دارای سوراخ‌های کوچک باشد، غلظت ترکیب غذایی به گونه‌ای باشد که به راحتی از لوله عبور کند و دقت زیادی برای بازنگه داشتن لوله باید بکار رود.

در روش تغذیه‌ای بولوس، غذا به مقدار زیاد و در فواصل معین ۴ تا ۸ بار در روز به داخل معده (معمولاً از طریق گاستروستومی) وارد می‌شود. تغذیه بولوس شامل ۳۰۰ تا ۵۰۰ میلی‌لیتر محلول غذایی است که طی ۱۰ تا ۱۵ دقیقه با سرنگ داده می‌شود. بالا بردن یا پایین آوردن سرنگ از سطح شکم، سرعت جریان محلول غذایی را تنظیم می‌کند. در صورت احساس پُری توسط بیمار، بهتر است حجم کمتری در دفعات بیشتر داده شود.

روش دیگر تغذیه‌ی متناوب قطره‌ای است که با کمک نیروی جاذبه غذا به معده وارد می‌شود. این روش معمولاً در منزل استفاده می‌شود و محلول غذایی در فواصل معین در طی ۳۰ دقیقه داده می‌شود. از یک ظرف محتوی محلول غذایی و سوند برای گذارسانی استفاده می‌شود.

روش جریان مداوم زمانی مورد استفاده قرار می‌گیرد که لوله در داخل روده کوچک قرار دارد. این روش در بیماران مستعد آسپیراسیون و یا در کسانی که تغذیه‌ی لوله‌ای را به خوبی تحمل نمی‌کنند، ارجح است. تغذیه به‌طور مداوم و با یک سرعت ثابت توسط یک پمپ صورت می‌گیرد. این

روش نفخ شکم را کاهش می‌دهد و چون غذایی در درون معده باقی نمی‌ماند از خطر آسپیراسیون نیز کاسته می‌شود. استفاده از پمپ گران قیمت است و آزادی بیمار را نیز سلب می‌کند.

تغذیه‌ی دوره‌ای جایگزینی برای تغذیه مداوم است. در این روش محلول غذایی با سرعت بیشتر و در زمانی کوتاه‌تر داده می‌شود (معمولاً ۸ تا ۱۰ ساعت در شب) و بدین ترتیب اختلالی در روش زندگی بیمار ایجاد نمی‌شود. به‌علاوه این روش می‌تواند بعنوان یک روش مکمل در بیمارانی که غذا از راه دهان دریافت می‌کنند ولی قادر به دریافت کافی مواد غذایی نیستند، بکار رود.

گرما و حجم محلول غذایی، سرعت جریان و کل مایع دریافتی از جمله عوامل مهمی هستند که باید مورد توجه قرار گیرد. تغذیه مداوم به سایر روش‌ها مزیت دارد چون مقدار کمی غذا در مدت طولانی داده می‌شود و احتمال آسپیراسیون، نفخ، تهوع، استفراغ و اسهال کاهش داده می‌شود. اگر تغذیه متناوب باشد ۲۰۰ تا ۳۵۰ میلی لیتر در ۱۰ تا ۱۵ دقیقه داده می‌شود.

قبل از هر بار تغذیه‌ی متناوب، غذای باقیمانده در معده اندازه‌گیری می‌شود. در تغذیه‌ی مداوم باید هر ۴ تا ۸ ساعت این اندازه‌گیری صورت گیرد. مایع آسپیره شده مجدداً به معده وارد می‌گردد. حجم غذای قابل آسپیراسیون در لوله‌های غذایی قطور به نسبت لوله‌های باریک‌تر بیشتر است، بنابراین توصیه می‌شود که حتی در صورت باقی‌ماندن بیش از ۲۰۰ میلی لیتر در معده با توجه به وضعیت جسمی بیمار و مطالعات رادیوگرافیک، تغذیه لوله‌ای ادامه یابد اما اگر در ۲ نوبت اندازه‌گیری حجم باقی‌مانده بیش از ۲۰۰ میلی لیتر بود، پزشک باید مطلع گردد.

برقراری عملکرد لوله، مسئولیت مداوم پرستار، بیمار یا فرد مراقب اوست. برای اطمینان از بازبودن آن و کاهش خطر رشد میکروبی یا مسدود شدن لوله، حداقل ۳۰ تا ۵۰ میلی لیتر آب یا سرم فیزیولوژی در حالات زیر باید به داخل لوله وارد شود:

✚ قبل و بعد از هر بار دادن دارو و یا هر نوبت تغذیه.

✚ بعد از کنترل مقدار مایع باقی‌مانده در معده یا کنترل PH محتویات معده.

✚ هر ۴ تا ۶ ساعت یکبار در تغذیه‌ی مداوم.

✚ اگر لوله به هر علتی برای مدتی مورد استفاده قرار نگرفته باشد.

✚ در صورت عدم استفاده از لوله، وارد کردن آب حداقل دوبار در روز.

هر مقدار آب یا نرمال سالین مورد استفاده برای شستشوی لوله‌ی غذایی باید جزء مایعات دریافتی بیمار ثبت شود. شستشو با آب ساده ممکن است به دیواره‌ی روده کوچک آسیب‌رساند لذا در لوله‌های ژنوستومی یا بینی - دوازدهه ای استفاده از نرمال سالین توصیه می‌شود.

نحوه‌ی دادن داروها از طریق لوله بینی - معده‌ای

داروهای مختلف باید جداگانه داده شود و لوله بعد از دادن هر نوع دارو با ۳۰ تا ۵۰ میلی لیتر آب شستشو داده شود و این مقدار جزء مایعات-دریافتی ثبت می‌شود. هرگز داروها را نباید بایکدیگر یا با محلول غذایی مخلوط کرد. برای لوله‌های غذایی دارای سوراخ های کوچک باید از سرنگ ۳۰ میلی‌لیتری یا بزرگتر استفاده کرد تا فشار تولید شده توسط سرنگ کوچک باعث پارگی لوله نشود. توجه: دادن داروها از طریق لوله ممکن است در جذب آنها اختلال ایجاد کند، لذا در حدامکان باید از آن اجتناب کرد.

راهنماهای ساده در تغذیه‌ی لوله‌ای

۱. اطمینان از وضعیت قرارگیری لوله: وضعیت لوله باید هم بصورت بالینی، هم در صورت امکان از طریق رادیوگرافی کنترل و از جایگزینی صحیح آن اطمینان حاصل شود.
۲. محکم کردن لوله: همیشه این احتمال وجود دارد که لوله از جای خود در بیاید. لوله باید به طور مناسب در محل ثابت شود.
۳. قراردادن بیمار در پوزیشن نشسته: بیمار باید در یک پوزیشن نیمه‌نشسته حداقل با زاویه ۳۰ درجه قرارداده شود تا خطر رفلاکس و آسپیراسیون محتویات معده به حداقل برسد.
۴. شروع زودهنگام تغذیه: تغذیه زودهنگام (۲۴ ساعت پس از پذیرش یا جراحی) عوارض سپتیک، طول اقامت در بیمارستان و میزان پذیرش مجدد در بیماران بعد از جراحی معده‌ای - روده‌ای را کاهش می‌دهد.
۵. آسپیراسیون منظم محتویات معده: هر ۴ ساعت جهت اطمینان از اینکه حجم باقی مانده کمتر از ۲۰۰ میلی لیتر است، لاواژ انجام شود.
۶. اجتناب از تغذیه‌ی بولوس با حجم‌های بالا: حجم بالای مواد غذایی در معده خطر آسپیراسیون محتویات معده را افزایش می‌دهد. تا حد امکان باید از این روش پرهیز شود.
۷. استفاده از داروهای آنتی‌رفلاکس: اگر بیماران تغذیه روده‌ای را تحمل نمی‌کنند باید طبق تجویز پزشک از عوامل پیشگیری کننده مثل داروی متوکلوپرامید ۱۰ میلی گرم وریدی هر ۸ ساعت و یا اریترومایسین ۲۵۰ میلی گرم وریدی هر ۸ ساعت استفاده شود. تحقیقات جدید نشان- داده‌اند که دوز اریترومایسین را می‌توان تا ۷۰ میلی گرم هر ۸ ساعت کاهش داد.

تغذیه‌ی پارنترال

تنها اندیکاسیون قطعی تغذیه وریدی نارسایی معدی- روده‌ای می‌باشد. قبل از اینکه تصمیم به تغذیه پارنترال گرفته شود باید همه تلاشها جهت افزایش تحمل تغذیه انترال صورت گیرد. تغذیه محیطی می‌تواند در تکمیل تغذیه روده‌ای داده شود (برای مثال در سندرم روده کوتاه) یا بعنوان تنها راه تغذیه‌ای در نظر گرفته شود (تغذیه تام وریدی). اینکه چه مدت قبل از شروع تغذیه وریدی لازم است بیمار بدون تغذیه بماند مشخص نیست و به وضعیت قبلی تغذیه‌ای آنها و فرایند بیماری ارتباط دارد. شواهدی وجود دارد که تغذیه وریدی بهتر از این است که بیمار به مدت ۱۴ روز بدون تغذیه بماند. و ممکن است در بیمارانی که انتظار می‌رود تغذیه روده‌ای را بمدت ۷ روز تحمل نکنند، استفاده شود.

انواع محلولهای غذایی وریدی

۱-۳ لیتر محلول (اسیدامینه و دکستروز) با استفاده از ست وریدی فیلتردار در طی ۲۴ ساعت داده می‌شود.

امولسیونهای چربی (اینترالیپید) همزمان با محلول اسیدامینه - دکستروز از طریق یک رابط ۷ شکل داده می‌شود، زیرا امولسیونهای چربی نباید فیلتر شوند. معمولاً ۵۰۰ میلی‌لیتر امولسیون ۱۰٪ و یا ۲۵۰ میلی‌لیتر امولسیون ۲۰٪ در طی ۶ تا ۱۲ ساعت یک تا سه بار در هفته داده می‌شود.

توجه: قبل از تزریق محلول تغذیه‌ی وریدی، محلول باید از نظر یکنواخت بودن، ظاهر روغنی، یا هرگونه رسوب مورد بررسی قرار گیرد. در صورت وجود هر یک از این موارد محلول قابل استفاده نیست.

مخلوط کامل غذایی شامل اسیدامینه - دکستروز - چربی است که طی ۲۴ ساعت تزریق می‌شود. از یک فیلتر مخصوص برای تزریق وریدی این ترکیب استفاده می‌شود. مزیت آن در صرفه‌جویی در هزینه، وسایل مصرفی و وقت پرستاری و افزایش رضایت بیمار می‌باشد.

۱۰. روش‌های تزریق

روش‌های متفاوتی از نظر انتخاب نوع ورید (محیطی یا مرکزی) و وسایل مورد استفاده برای تزریق محلولهای تغذیه کامل وریدی وجود دارد. انتخاب روش، به وضعیت بیمار و طول مدت درمان بستگی دارد.

روش وریدهای محیطی

در تکمیل تغذیه خوراکی، از تغذیه وریدی محیطی ممکن است کمک گرفته شود. در این روش از ورید محیطی برای تزریق محلول تغذیه‌ی وریدی محیطی استفاده می‌شود و در این حال محلول از غلظت کمتری برخوردار است. همزمان از چربی‌ها برای خنثی کردن محلول تغذیه وریدی محیطی و حفاظت دیواره‌ی وریدهای محیطی در مقابل تحریک استفاده می‌شود. طول مدت درمان نیز معمولاً ۷ - ۵ روز است. توجه: ترکیب‌های غذایی با غلظت گلوکز بیشتر از ۱۰٪ نباید از طریق وریدهای محیطی تزریق شوند چون باعث تحریک دیواره‌ی داخلی وریدهای کوچک شده و موجب بروز فلبیت شیمیایی می‌شوند.

روش ورید مرکزی

از آنجایی که محلولهای تغذیه وریدی غلظتی ۵ یا ۶ برابر خون دارند (فشار اسمزی حدود ۲۰۰۰ میلی اسمول در لیتر) برای دیواره‌ی داخلی وریدهای محیطی مضر هستند. لذا برای پیشگیری از بروز فلبیت و سایر عوارض وریدی، این محلولها توسط سوندی وارد شده به یک ورید بزرگ و با جریان خون بالا (ورید تحت ترقوه‌ای) به داخل سیستم گردش خون تزریق می‌شوند. در نتیجه محلول‌های غلیظ به سرعت رقیق شده و با خون هم-غلظت می‌شوند.

قطع تغذیه‌ی وریدی: محلول تغذیه‌ی وریدی به تدریج قطع می‌شود تا بیمار با کاهش در میزان گلوکز دریافتی سازگار شود. بعد از قطع ناگهانی تغذیه‌ی وریدی، برای چندین ساعت از سرم قندی ایزوتونیک جهت جلوگیری از هیپوگلیسمی برگشتی استفاده می‌شود. نشانه‌های هیپوگلیسمی شامل ضعف، حالت غش، تعریق، لرزش، احساس سرما، گیجی و افزایش سرعت ضربان قلب است. در صورت اتمام کامل درمان وریدی بر طبق دستور پزشک، پرستار سوند غیر تونلی را خارج می‌کند و یک پانسمان فشاری نیز در محل گذاشته می‌شود. سوندهای زیر پوستی و وسایل کاشتنی، به وسیله‌ی پزشک خارج می‌شوند.

عوارض جانبی حمایت‌های تغذیه‌ای: لازم است پرستار از عوارض جانبی حمایت‌های تغذیه‌ای مطلع باشد تا بیماران را از نظر این عوارض جانبی بررسی نماید.

۱۱. عوارض حمایت تغذیه‌ای

سندرم تغذیه‌ی مجدد

بیمارانی که سوءتغذیه‌ی شدید داشته‌اند در چند روز اول بعد از شروع حمایت تغذیه‌ای صرف‌نظر از روش تغذیه‌ای مورد استفاده در معرض سندرم تغذیه‌ی مجدد (Refeeding Syndrome) قرار دارند.

تظاهرات بالینی شامل ضعف، نارسایبی تنفسی، نارسایبی قلبی، آریتمی، تشنج و مرگ می‌باشد. سوءتغذیه موجب از دست رفتن الکترولیت‌های داخل سلولی، بدن‌بال نشسته می‌شود و پمپ ترانس - ممبران را کاهش می‌دهد و ذخایر داخل سلولی شدیداً تهی می‌شود. اگرچه سطوح سرمی ممکن است نرمال باشد. هنگامی که کربوهیدرات مجدداً در دسترس قرار می‌گیرد بازگشت الکترولیت‌ها (وابسته به انسولین) به داخل سلولها صورت می‌گیرد که می‌تواند موجب افت سریع و شدید در سطوح سرمی فسفات، منیزیم، پتاسیم و کلسیم شود.

بیماران در معرض خطر باید شناسایی شوند و تغذیه باید به آهستگی شروع شود و فقط ۵۰٪-۲۵٪ انرژی مورد نیاز بیمار تامین گردد و در طی ۴ روز به مرور افزایش یابد. الکترولیت‌های فوق باید به آرامی در همان زمان شروع تغذیه افزوده شود و بیمار بدقت مانیتور شود. تیامین و سایر ویتامین‌های گروه B همچنین باید قبل از شروع تغذیه از طریق وریدی داده شود و سپس روزانه حداقل برای سه روز ادامه یابد.

تغذیه بیش از حد (Overfeeding)

در مورد تغذیه بیش از حد برای معکوس کردن کاتابولیسم تلاشهایی صورت گرفته ولی نتایج معکوسی داشته است. این کار موجب اورمی، هیپرگلیسمی، هیپرلیپیدمی، کبدچرب (انسداد هیاتیک)، هیپرکاپنی (به خصوص با افزایش کربوهیدرات) می‌شود. این احتمال وجود دارد که بعضی از خطرات تغذیه وریدی مربوط به تغذیه بیش از حد باشد و امروزه بعضی از افراد به تغذیه کمتر از نیاز توصیه می‌شوند. (هدف، تامین ۸۵٪ نیازهای تغذیه‌ای است)

هیپرگلیسمی

هیپرگلیسمی می‌تواند مربوط به تغذیه بیش از حد باشد، اما در بخش‌های ویژه اغلب اینطور نیست. بیماران در شرایط بحرانی بدن‌بال پاسخ به استرس دچار مقاومت به انسولین می‌شوند. در تحقیقات انجام شده کنترل دقیق قندخون اثر ثابت شده‌ای روی مورتالیتی بیماران در بخش‌های ICU جراحی داشته است و مرگومیر بیماران ICU تقریباً نصف شد (از ۸٪ به ۴٪). همینطور میزان مرگومیر بیماران بیمارستان، طول مدت بستری، تعداد روزهای ونتیلاتور، شیوع سپتی‌سمی و نیاز به همودیالیز و ترانسفوزیون خون کاهش داشته است.

عوارض خاص تغذیه‌ی روده‌ای

شایعترین خطر تغذیه‌ی روده‌ای آسپیراسیون غذا و ایجاد پنومونی می‌باشد. اجرای یک برنامه آموزشی پرستاری و بهداشت مناسب دهان خطر پنومونی همراه با ونتیلاتور را کاهش می‌دهد. یبوست و اسهال از مشکلات شایع است. قبل از تغییر نوع غذا یا رژیم، بخصوص در مورد اسهال باید عوارض جانبی دارو یا عوامل پاتوژن بررسی شود و نباید تغذیه متوقف شود. اگر سایر دلایل اسهال رد شد و ثابت شد تغذیه‌ی روده‌ای موجب اسهال شده، ممکن است متخصص تغذیه، نوع تغذیه مانند محتوای فیبر یا بعضی از عناصر آن را تغییر دهد.

عوارض خاص تغذیه‌ی وریدی

جایگزینی و وجود کاتتر ورید مرکزی خطرانی به همراه دارد که شامل پنوموتوراکس، هموتوراکس، صدمه شریان یا ورید، عفونت، ترومبوز ورید مرکزی و اروزبون دیواره ورید یا دهلیز راست می‌باشد. تصویری شود بعضی از موارد سپسیس که در بیماران دریافت‌کننده تغذیه وریدی مشاهده می‌شود بعلت تغذیه بیش از حد یا هیپرگلیسمی باشد. بهر حال عفونت یک خطر بسیار جدی است بنابراین کیسه‌ها باید استریل باشد و در طی ۲۴ ساعت پس از شروع تغذیه وریدی باید تخلیه شود. موقع تعویض کیسه‌ها نکات استریل باید رعایت شود و از محل ورید مرکزی جهت خونگیری یا دادن داروها و مایعات نباید استفاده شود.

تغذیه وریدی بیمار را مستعد بیماری کبدی صفراوی می‌کند که شامل کبد چرب، کلستاز، کله سیستیت می‌باشد و جهت پیشگیری از عدم تعادل الکترولیت‌ها و کمبود ریزمغذی‌ها بویژه در کسانی که در دوره‌های طولانی نیاز به حمایت تغذیه‌ای دارند، باید مراقبت وسیعی بعمل آید.

۱۲. خودآزمایی

۱. چنانچه در تاباندن نور فقط یکی از مردمک‌ها واکنش نشان دهد بیانگر کدام یک از موارد زیر می باشد؟
- (الف) نقص در عملکرد مردمک‌ها
(ب) نقص در ماهیچه‌های اطراف مردمک
(ج) نقص سیستم عصبی
(د) اختلال در عصب هفتم صورتی
۲. خونریزی اینتراکرنیال (داخل جمجمه‌ای) باعث ایجاد فشار روی کدام عصب می‌شود؟
- (الف) عصب زوج سوم
(ب) عصب اکولوموتور
(ج) عصب هفتم
(د) الف و ب
۳. کدامیک از موارد ذیل از علائم کما نمی‌باشند؟
- (الف) اختلالات حرکات چشم و تغییر قطر مردمک
(ب) مشکلات تنفسی به صورت بی نظمی یا قطع کامل تنفس
(ج) اختلال حرکتی به صورت فلج اندام و پرش عضلانی یا تشنج دائم
(د) اختلال در دستگاه گوارش
۴. معادله هریس بندیکت چیست؟
- (الف) جهت محاسبه میزان متابولیسم پایه
(ب) جهت محاسبه کالری بیماران بخش ویژه
(ج) جهت محاسبه میزان متابولیسم پایه در زنان
(د) جهت محاسبه میزان متابولیسم پایه در مردان
۵. بهترین روش جهت تغذیه بیماران با شکستگی قاعده جمجمه کدام می‌باشد؟
- (الف) لوله دهانی - معده ای
(ب) لوله بینی - معده‌ای
(ج) تغذیه از راه دهان
(د) تغذیه از راه روده

۱۳. پاسخنامه

۱. ج ۲. د ۳. د ۴. الف ۵. الف



۱۴. کلید واژگان

Eye Response	پاسخ چشمی
Motor Response	پاسخ حرکتی
Overfeeding	تغذیه بیش از حد
Brain Stem Response	رفلکس‌های ساقه مغز
Re feeding Syndrome	سندرم تغذیه مجدد
React to Light	عکس العمل به نور
Nasogastric Tube	لوله بینی معده‌ای
Jejunostomy tube	لوله ژوژنوستومی
Pin point	مردمک نوک سوزنی
Basal Metabolic Rate	میزان متابولیسم پایه
(BMI) Body Mass Index	نمای توده بدنی
Respiration	وضعیت تنفسی

۱۵. منابع

۱. اسملتزر، سوزان و همکاران. (۱۳۹۰). پرستاری داخلی و جراحی برونر و سودارث. ترجمه مریم عالیخانی. تهران: نشر جامعه‌نگر. چاپ دوم.
۲. عباسی نظری، محمد و همکاران. (۱۳۹۰). مقایسه شاخص تغذیه‌ای ماستریخت در بیماران بستری بخش مراقبت ویژه بین یک فراورده استاندارد تغذیه روده‌ای و فراورده‌های تغذیه‌ای آشپزخانه. مجله علوم پزشکی مازندران. شماره ۸۱. صفحات ۵۴ تا ۶۰.
۳. Wijdicks E, Bamlet W, Maramattom B, and et al. (۲۰۰۵). Validation of anew coma scale: the FOUR score. Ann Neurol; ۵۸:۵۸۵-۵۹۳ .
۴. Schnakers C., Giacino J., Kaknar K., et al. (۲۰۰۶) Does the FOUR score correctly diagnose the vegetative and minimally conscious states? Ann Neurol; ۶۰:۷۴۴ -۷۴۵.
۵. Wolf CA., Wijdick E., BAMLET w., et al. (۲۰۰۷). futher validation proc. ۸۲ (۴):۴۳۵-۴۳۸.
۶. Hugo Wellesley: nutrition in ICU, www. frac. co. uk, accessed ۲۰۱۲/۰۷/۱۲ .
۷. Charles Weissman: Nutrition in the intensive care unit, <http://ccforum.com/content/۳/۵/R۶۷>, accessed: ۲۰۱۲/۰۷/۱۲
۸. James Collier: Nutrition in Critical Care. <http://www.Dietetics.Co.uk/article-nutrition-critical-care.Asp>, accessed: ۲۰۱۲/۰۷/۱۲.

"پایان دوره آموزشی"