

腎臓専門医が語る中心静脈栄養



東北大学病院腎臓・高血圧内科講師

長澤 将

2003年東北大学医学部卒業。Medical College of Wisconsin 留学後、東北大学大学院修了。石巻赤十字病院を経て、2018年より東北大学、2019年より現職。

1 はじめに：中心静脈栄養 (CVN) とは	p02
2 栄養管理の重要性と CVN の位置づけ	p03
3 経腸栄養の優先と静脈栄養の適応	p06
4 実臨床での注意点	p07

アイコン説明

 注意事項/課題・問題点

 補足的事項/エッセンス

 お役立ち/スキルアップ



関連情報へのリンク

ご利用にあたって

本コンテンツに記載されている事項に関しては、発行時点における最新の情報に基づき、正確を期するよう、著者・出版社は最善の努力を払っております。しかし、医学・医療は日進月歩であり、記載された内容が正確かつ完全であると保証するものではありません。したがって、実際、診断・治療等を行うにあたっては、読者ご自身で細心の注意を払われるようお願いいたします。

本コンテンツに記載されている事項が、その後の医学・医療の進歩により本コンテンツ発行後に変更された場合、その診断法・治療法・医薬品・検査法・疾患への適応等による不測の事故に対して、著者ならびに出版社は、その責を負いかねますのでご了承下さい。

HTML版

スマホでも読みやすいブラウザ表示です。本コンテンツ購入後、無料会員登録することでご利用いただけます。

無料会員登録

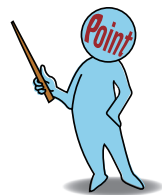
無料会員登録の手順の解説です。

オリジナルコンテンツ

日本医事新報社のオリジナル Web コンテンツや関連書籍を検索できます。

私が伝えたいこと

- 中心静脈栄養 (CVN) は、適切な状況下で非常に有用な栄養管理法ですが、その適応や管理には慎重な判断が求められます。
- 腸管が機能している限り、経腸栄養が常に優先されるべきです。
- “refeeding syndrome” に注意し、急激な高カロリー投与は避けるべきです。
- 適切なカロリー計算を行う必要があります。
- 急性腎障害 (AKI) の場合でも、過度な蛋白質制限は不要です。
- 重症患者の栄養管理戦略として、permissive underfeeding を考慮します。
- 最近では、補液量を抑えた製剤も利用可能になっています。



1 はじめに：中心静脈栄養 (CVN) とは

中心静脈栄養 (central venous nutrition: CVN) とは、消化管を経由せずに、糖質、アミノ酸、脂質、ビタミン、ミネラルなどの必要な栄養素を直接血管内に投与する栄養管理法です。CVN には、完全静脈栄養 (total parenteral nutrition: TPN) や静脈内高カロリー輸液 (intravenous hyperalimentation: IVH) といった様々な呼称があります (図 1)。在宅で管理する場合、在宅中心静脈栄養 (home parenteral nutrition: HPN) という用語も使われることがあります。本稿では栄養の観点から TPN を用いて解説します (CVN は高カロリーではないものを含む印象があるため)。

TPN は外科系や救急科の医師が積極的に関わっている印象です。その中

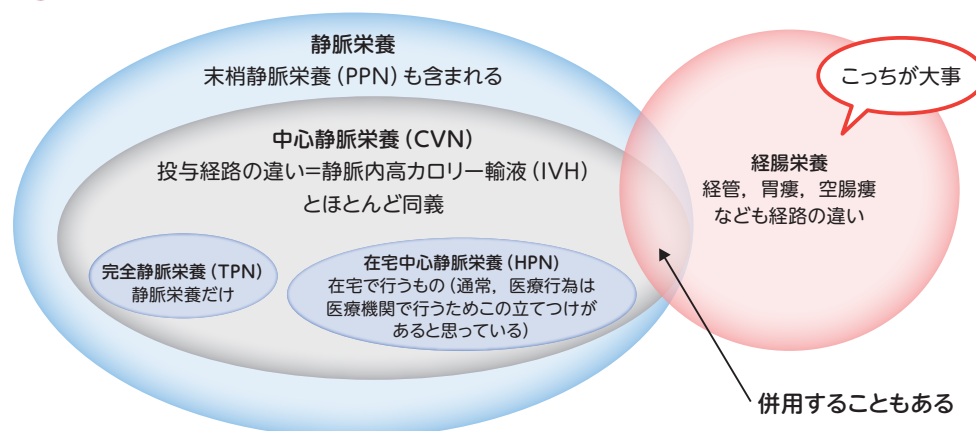
関連コンテンツ



Dr. 柴垣の「輸液のキホン」：柴垣有吾著，B5判，110頁。輸液の考え方を最速で身につけたい研修医の皆さんにオススメ！分厚い成書で病態ごとの個別の輸液処方を勉強する前に知っておきたいベースとなる考え方をできるだけコンパクトに解説しました。



図 1 中心静脈栄養に関する用語のイメージ



で、「進行した慢性腎臓病(chronic kidney disease:CKD)の患者の場合
はどうすればよいでしょうか?」という質問をしばしば受けます(おそらく、
補液量とのバランスやCKDに対して蛋白質・アミノ酸の補充をどう
すればよいのか?などが気になるのだと思います)。本稿では筆者の知っ
ている部分を伝えていきます。

2 栄養管理の重要性とCVNの位置づけ

1 栄養障害のリスク

実臨床の前提として重要なことは、入院中の患者には低栄養が起こりやす
いため、早期介入の必要性を認識することです。特に、集中治療室
(intensive care unit:ICU)では、入室後24~48時間以内に栄養管理を
開始することが様々なガイドラインで推奨されています(参考文献リスト
に挙げたガイドライン参照)。

この介入が適切に行われるために、栄養サポートチーム(nutrition
support team:NST)による連携介入が重要になってきます。NSTの歴史
は古く、「1970年にはシカゴで始まっており、1973年にはボストンで……」
と記載のあるコンテンツがたくさんあります。ただし、このもとになるクリ
ティカルな文献をいまだ見つけることができません(おそらく取り組みなの
で、論文というよりは講演などで話したものを聞いたのでは?と想像して
います)。米国静脈経腸栄養学会(American Society for Parenteral and
Enteral Nutrition:ASPEN)のwebサイトを見ると、栄養療法の歴史につ
いての記載があり、1968年にintravenous hyperalimentation(中心静脈
栄養の古い呼び名のこと)に成功し、1970年にはsmall bore feedingによ
る経腸栄養に成功したとあり、ここでIVHと経腸栄養との選択肢ができた
ようです。その後、1975年にシカゴでASPENが設立されたことから、上
記のような話があると想像しています。

日本では源流は1998年に鈴鹿中央総合病院が初めて全科型NSTとして
活動を始め、2000年頃から全国的にNSTが普及したとあります¹⁾。ちよ
うどこの頃医学生だった筆者は、実習で回った東北大学病院第二外科の宮
田剛先生(岩手県立中央病院前院長)が栄養についていろいろと解説して
くれたのを懐かしく思い出します。

さて、当然ですが適切な栄養補給は健康維持の基本であり、不適切な栄養
補給は身体の構成成分の異常や機能不全を引き起こすため、状況に応じた
対応が必要になります。

関連コンテンツ

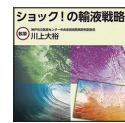


プライマリケア医として
知っておきたい 在宅
中心静脈栄養 (HPN) の
基礎とトラブル対策: 城
谷典保 著, A4判, 23頁,

動画1点。静脈栄養と経腸栄養の選択基準,
HPNに必要な器材, CVCの選択と管理のコ
ツなど, 第一線の在宅医からの具体的なアド
バイスが満載。



関連コンテンツ



ショック!の輸液戦略:
川上大裕 著, A4判, 21頁。
頻脈・頻呼吸・3つの窓(皮
膚, 尿, 意識)などから判
断するショックの初期評価
とショックの分類に応じた対応方法, 輸液の
反応性評価に必要な静的指標, 動的指標の
見かたについて解説。輸液必要性を総合的
に判断するためのポイントを提示!



表8 AKI患者の栄養管理で考慮すべきこと

- エネルギー量は通常通りで問題ない
- 蛋白質摂取は減らさないようにする。異化亢進により血中尿素窒素(BUN)が上昇することが多いためである
- RRT施行中は、蛋白質喪失を考慮し、1.5~2.0g/kg/日を検討する

は影響しないという報告もあります^{46) 47)}。なかなか悩ましいですが、基本的に低蛋白食は、安定したCKD患者に年単位で効果が出るものなので、急性期に腎保護のために高蛋白食を避けるのはナンセンスであるにとらえています。まずは救命、重症病態からの脱却のためにベストな治療を選択して頂くのがよいと思います。

また、CKD特有の問題として、補液量が多くなりやすく、自由水過剰や低ナトリウム血症、体液量過剰をきたしやすい点に注意が必要です。最近では、「キドパレン[®]」という補液量を抑えた製剤も開発されています。では、汎用されているCKD用のTPN製剤を見てみましょう(表9)。



Link

輸液製剤協議会：組成表検索
水電解質輸液、栄養輸液に含まれる輸液の組成表が簡単に検索できる(リンク先は栄養輸液の検索結果)。



表9 CKD用のTPN製剤

キドパレン [®]	1050mL, ブドウ糖342g, アミノ酸33g, 1500kcal, Na 50mEq/L
エルネオパ [®] NF1号	1000mL, ブドウ糖120g, アミノ酸20g, 560kcal, Na 50mEq/L
ハイカリックRF	500mL, ブドウ糖250g, アミノ酸0g, 1000kcal, Na 50mEq/L
キドミン [®]	200mL, ブドウ糖0g, アミノ酸14.4g, 57.6kcal, Na 約2.0mEq/L

*キドミンは末梢から投与するので、参考までに記載

*ブドウ糖4kcal/g, アミノ酸4kcal/gで計算

これらの製剤では、上記の十分な蛋白質を投与するという方針からはかなり乖離があるということを認識しておいたほうがよいと思います。注射製剤では、十分な蛋白質摂取は現実的には無理なのです。そのため、経腸栄養との併用を常に考える必要があります。

よく聞かれる質問として、「カリウム(K)フリーが良いですか?」「リン(P)フリーが良いですか?」というものがありますが、それぞれ、以下のようを考えます。

Q カリウム(K)フリーが良いですか?

A 透析(間欠透析でも、持続透析でも)している場合には透析ごとにKが抜けるため、それほど厳しくしなくてよいと伝えます(体格にもよりますが、CKDステージ G4の患者のK摂取量目安の1500mg/日を摂っても問題はありませぬ)。むしろ、入院中に痩せて筋肉量が減少することにより、Kのリザーバーがなくなって乱高下することのほうが多いように見受けられます。ホンモノの高カリウム血症か一過性かをよく見きわめて判断するのが望ましいです。Kを怖がるあまりに、栄養状態が悪化

関連コンテンツ



利尿薬クリニカルパル集：長澤 将著, A4判, 21頁。ループ利尿薬、サイアザイド系利尿薬、K保持性利尿薬など、各種利尿薬の特徴、使いどころ、副作用からトラブルシューティングまでをまとめました。

