

Ⅲ. 在宅医療の実際

5. 在宅中心静脈栄養法

5. 在宅中心静脈栄養法

はじめに

中心静脈栄養法とは、経口摂取や経腸栄養だけでは十分な栄養が摂取できない子どもに対し、心臓に近い血流の多い太い血管（中心静脈）に先端が来るように長いカテーテルを留置し、ここから成長、発達に必要な栄養を経静脈的に補給する方法です。

輸液の内容や量は、子どもの年齢、体重、疾患・病態、栄養状態や血液検査など様々な因子を評価した上で決定します。

この方法を退院後に家庭で行うことを在宅中心静脈栄養法と言います。

在宅中心静脈栄養法は、病気を持った子どもを入院生活から解放し、自宅での家族に囲まれた生活を目的とした治療法です。家庭復帰・社会復帰さらに学校生活も可能となり、より質の高い生活、発達面での向上が期待されます。

対象

医師が中心静脈栄養法以外に栄養の維持が困難な状態と医師が認めた病気、すなわち腸管が短い場合、または腸管機能が極めて不十分なために、成長発達に必要な栄養分を腸管から消化吸収できない子どもが対象で（表1）、長期にわたり中心静脈栄養以外に栄養維持が困難であること、在宅でも医療上不都合と考えられることがない、保護者、家族、介護者が在宅中心静脈法を希望している場合に適応となります。

表1 在宅中心静脈栄養の対象となる主な疾患

1. 腸管大量切除の原因疾患

腸軸捻転症

先天性小腸閉鎖症

壊死性腸炎

広範囲腸壁無神経節症（ヒルシュスプルング病）

2. 腸管機能不全の原因疾患

悪性腫瘍（化学療法施行）

炎症性腸疾患（クローン病、潰瘍性大腸炎など）

腸管運動障害（偽性特発性仮性腸閉塞症など）

放射線性腸炎

消化吸収不良症候群

難治性下痢症

5. 在宅中心静脈栄養法

中心静脈カテーテルの留置方法

小児例ではほとんどが全身麻酔下に行います。

中学生、高校生ぐらいになれば局所麻酔下でも可能になります。

カテーテルは表皮（前胸部など）から皮下を経て、体表に近い鎖骨下静脈、内頸静脈、外頸静脈や腋窩静脈、橈側皮静脈などから、中心静脈へ挿入されます（図1-b）。

- a) ブロビアック型カテーテル（体外式カテーテル）
- b) 静脈系解剖および、右鎖骨下静脈から中心静脈に留置されたブロビアックカテーテル
 - ①中心静脈（上大静脈）斜線は、カテーテル先端の至適位置
 - ②鎖骨下静脈 ③内頸静脈 ④外頸静脈 ⑤腋窩静脈
 - ⑥橈側皮静脈

中心静脈カテーテルの種類

用いられるカテーテルは、体外式としてブロビアック型と皮下埋め込み式（ポート型）（図2）の2種類あります。

ブロビアック型はカテーテルが体表に出っていますが、カテーテルの途中にシュアーカフというダクロン繊維が付着した部分があり（図1）、この部分が皮下組織と癒着してカテーテルはしっかりと固定されます。またこの部分は体表からの細菌の侵入を防ぐ働きもします。

図1 ブロビアック型カテーテルと静脈系

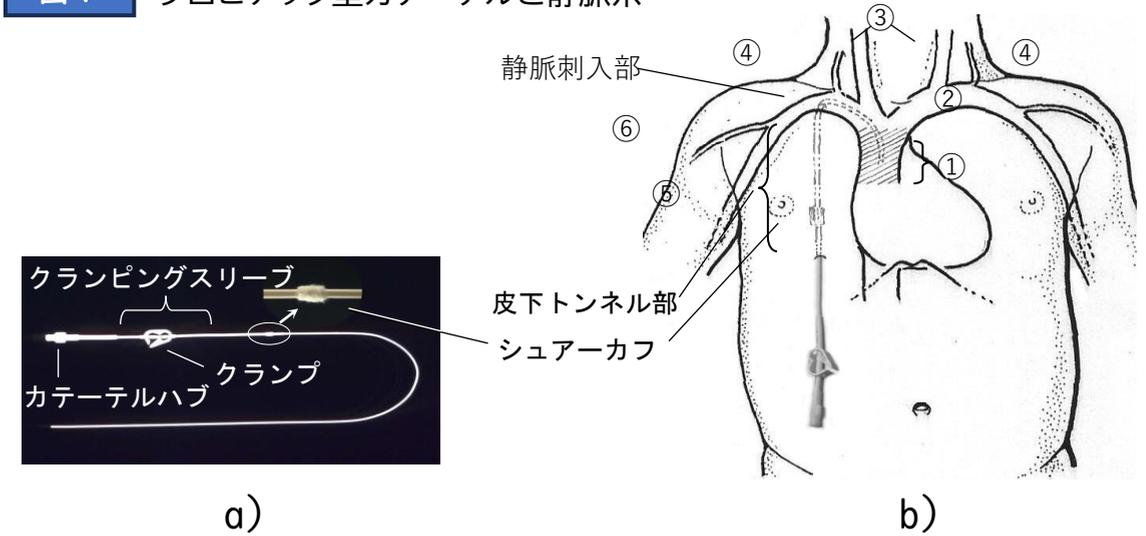


図2

皮下埋め込み式カテーテル(ポート)
(左:小型リザーバー 右:標準サイズ)

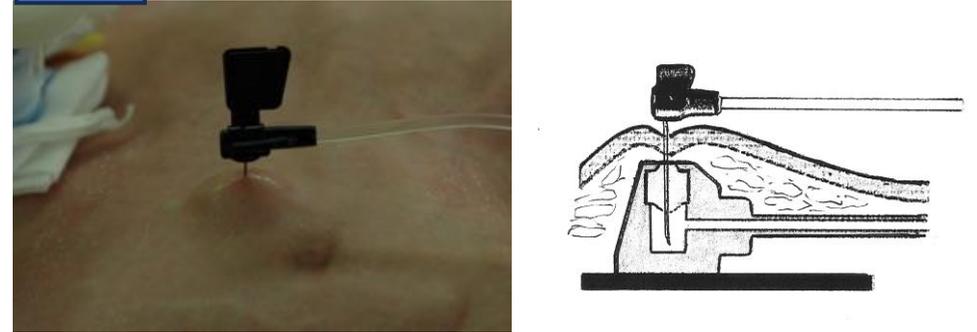


5. 在宅中心静脈栄養法

皮下埋め込み式（ポート型）は、中心静脈に留置されているカテーテルが体表にはでておらず、皮下に埋め込まれたポートにつながっています。普段は皮膚の隆起だけで普通に入浴もでき、プールにも入れます。使用時のみ皮下に埋め込まれたポートに専用の針（ヒューバー針：コアレスニードル）を刺してしっかり固定し、使用します（図3）。

穿刺しやすい箇所集中しないように、分散して刺入することが大切です。

図3 皮下埋め込み式ポート型(接続時)

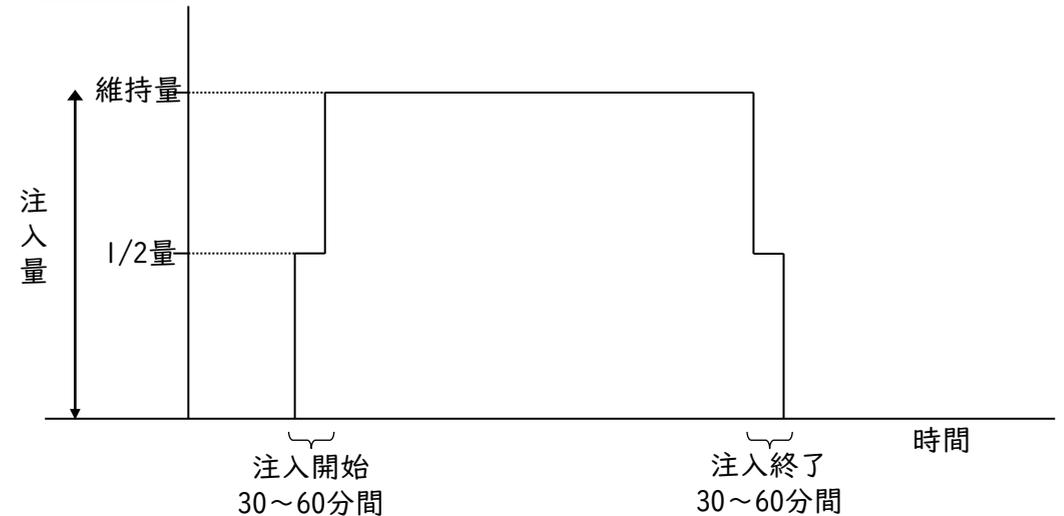


輸液の実際

24時間持続で投与方法と、間欠的に投与方法があります。

間欠的な投与方法によると、昼間はカテーテルをヘパリンロックすることで、自由に行動することができます。通常は夜間の睡眠時間を利用して8～12時間かけて1日必要量を投与します。実際には水分の過剰投与や血糖の急激な変動を防ぐため輸液開始後、および終了前の30分から1時間は注入速度を1/2とします（図4）。心肺機能が低下していたり、耐糖能異常のある症例では短時間の投与は負担となるので注意が必要です。

図4 間欠注入法



1日に必要な量を8～12時間かけて投与

5. 在宅中心静脈栄養法

輸液内容とそのルート

必要物品

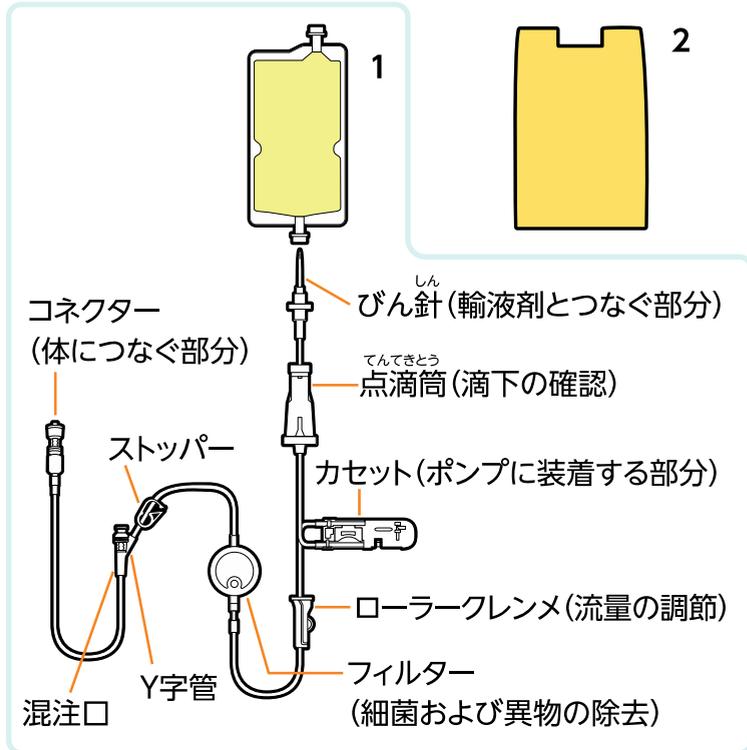


多湿式輸液バッグ
必要な糖質、アミノ酸、電解質にビタミン、微量元素が適切に分離され製剤化されています。3室タイプ、4室タイプなどがあります。



4室タイプ製剤の各室を开通させ、薬液を混合した後、この輸液バッグにルートつなぎます。

写真下は、これに、遮光カバーをかけ、在宅用輸液ポンプを装着。



ルート作成時の 注意点

- 準備はほこりのたたない清潔な場所で
- 不潔にならないように
流水下に石鹸でしっかり手洗い
- 輸液製剤(輸液バッグ)の用意
使用する前に点検
破損、漏れがないか
液内に沈殿、濁りがないか
輸液バッグは、1～2時間前には
冷蔵庫から出しておきましょう
- 空気が入らないように
- 接続はしっかりと

(図は、大塚製薬「在宅中心静脈(HPN)」の手引きより許可を得て転載)

5. 在宅中心静脈栄養法

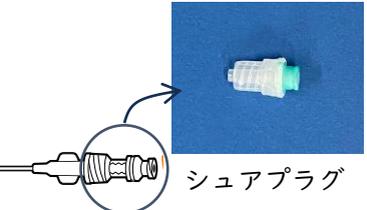
ヘパリンロック

<ヘパリンロックとは？>

持続的に使用していない場合、そのままにしておくと閉塞してしまう恐れがあります。

そのため週に最低1回はヘパリンロックが必要です。 また間欠的に使用している場合はその度ごとに必要となります。

必要物品

写真	名称	解説
	ヘパリンの入った専用のシリンジ、針	
	エタノール液 アルコール綿	
	専用のキャップ (アイキャップ、 シュアプラグなど)	接続部をアルコール綿でしっかり消毒後、収入口のゴム部分に注射器を刺し、薬液を注入します

輸液内容とそのルート

必要物品

写真	名称	解説
	マスキング液・ ヒビテン液	管理医の指示に従ってください
	保護用テープ	刺入部保護のため (ポリウレタンフィルムドレッシングなど)

<刺入部の観察点>

- 発赤がないか
- カテーテルに沿って硬結がないか
- 浸出液（膿など）がないか
- テープかぶれがないか

5. 在宅中心静脈栄養法

注意点

合併症とその対策

速やかに担当医療機関に連絡し、指示を受けてください。

カテーテルトラブル

<破損>

ねじれたり、強く引っ張ったときや、繰り返す屈曲によっても破損する恐れがあります。

遊んでいるときや寝ているときなどカテーテルに負荷がかからないように注意が必要です。

破損した場合、専用の修復キットで対応できることもあります。入れ替えが必要となることもあります。

<閉塞>

血液の逆流をそのままにしておくと凝血によりカテーテルが閉塞してしまうことがあります。

激しく泣いたり、強くいきんだりした時に逆血することがありますが、カテーテルの破損や接続がゆるんでいても逆血しますので注意が必要です。

点滴を続けることで自然に血液も流れていくことが多いですが、場合によっては点滴を早送りしたり、ヘパリン液で押し流すことが必要なこともあります。

どうしても閉塞が解除できない場合はなるべく早く担当医療機関を受診してください。

<カテーテル感染>

カテーテルは身体にとっては異物なので細菌などが付着してしまうと難治性の感染状態になってしまいます。

抗生剤投与により改善することもあります。カテーテルを抜去しなければ治らないことが多く、なによりも予防が大切です。

カテーテルの操作にあたっては清潔を心がけ、またカテーテルの破損や閉塞も起こらないように注意してください。

5. 在宅中心静脈栄養法

注 意 点

合併症とその対策

速やかに医療機関に連絡し、指示を受けてください。

代謝性合併症

<血糖異常（高血糖や低血糖）>

輸液を急に開始したり、中止したりすることで生じます。

またカテーテルトラブルで輸液が出来なくなったときにも生じます。

<脱水、電解質異常>

発熱、高温環境下や下痢などによって起こります。また、高度の流涎や、唾液誤嚥対策の口腔内持続吸引時にも起こることがあり注意が必要です。

<肝機能障害>

高カロリーの輸液により肝臓に負荷がかかり、胆汁うっ滞型の肝障害を呈する恐れがあります。

大抵は一時的なものですが、肝障害が進行すると肝硬変から肝不全に陥ることもあるので注意が必要です。

5. 在宅中心静脈栄養法

カテーテル出口部のケア(中心静脈栄養)

目的

中心静脈栄養法は、カテーテルが体表皮膚から皮下を経て、血管内に直接入っている状態で行われます。そのため栄養となる点滴の準備からカテーテルの接続、出口部の処置を厳密に行わなければ合併症を生じる危険があります。特に在宅中心静脈栄養法では、本人や家族がカテーテル管理や処置を行わなければならない、場所や物品をきちんと準備した上で、正しい知識に基づいて行われなければなりません。そのためには在宅に移行するまでに医療スタッフから十分な知識や技術を習得しておく必要があります。また、どれだけ注意していてもトラブルは発生することがあるので、トラブル発生時の対処法も熟知しておかなければなりません。

基礎知識

中心静脈栄養法において、最も頻度が高く、また早急な対応を必要とするトラブルがカテーテル感染です。カテーテルは人体にとって異物であるため、接続部やカテーテル出口部からの感染の危険性が常にあります。日頃からカテーテル周囲の清潔維持に努めることが大切です。その他、カテーテルの閉塞や破損もカテーテル感染の原因になります。このような場合には、抗凝固剤や器具を必要とするため、早急に担当医療施設に連絡をした上で対応しなければなりません。

カテーテルの管理は、実際には使用しているカテーテルの種類、接続部の形態の違いや、施設によっても具体的処置は様々であると思われるので各施設の方法、手順に従ってください。ここでは一般的なカテーテル出口部のケアを紹介しますので、各施設の医療スタッフと相談し適切な管理方法を習得してください。

5. 在宅中心静脈栄養法

カテーテル出口部のケア(中心静脈栄養)

手順

ブロビアックカテーテルを用いた間欠的栄養法を行っている場合についての手順を説明します。原則として週に1~2回行う必要があります。

1. 準備

- ・ 出口部のケアを行う上で、まず場所の確保が必要です。人の出入りが少なく、十分な換気が行われ、ケアを行う際に埃が立たないことが必須条件です。作業を行う場所をアルコールで湿らせたペーパータオルなどで拭き、清潔区域を確保します。
- ・ 流水と石鹼による手洗いを十分行い、さらに擦式アルコールなどによる手指消毒による手指消毒するのが望ましい。また、髪の毛や唾液が飛ばないようにマスクと、できれば帽子の着用が望まれます。
- ・ 清潔区域に必要な物品を不潔にならないように注意して展開します。

2. ドレッシング材を剥がす

古いドレッシング材を最上部から下方へと注意深く剥がしてください。皮膚への刺激をできるだけ避け、カテーテルを引っ張らないようにしてテープあるいはドレッシング材を注意深く取り外します。

3. 皮膚の観察

カテーテルとカテーテル皮膚刺入部とその周りの皮膚を注意深く観察してください。以下を観察し、異常に気付いたら管理医療機関担当医に相談してください。

- [観察点]
- ・ テープかぶれがないか。
 - ・ 浸出液(膿など)がないか。
 - ・ カテーテルの長さが変わっていないか。
 - ・ 発赤がないか。
 - ・ カテーテルに沿って硬結がないか。

5. 在宅中心静脈栄養法

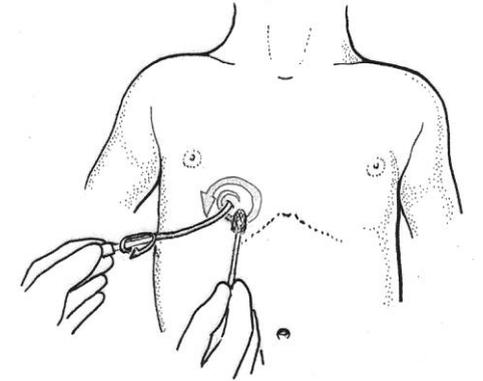
カテーテル出口部のケア(中心静脈栄養)

手順

4. カテーテル出口部皮膚の消毒

- ・ 消毒薬はマスキング液、アルコールやイソジンなどが用いられます。
- ・ 消毒薬を含んだ滅菌綿棒を用いて、皮膚刺入部から外側に、円を描くように、周囲の皮膚がきれいになるまで消毒します(図5)。
カテーテル皮膚刺入部から離れた皮膚に触れた綿棒でカテーテル皮膚刺入部の消毒はしないでください。
- ・ 新しい綿棒を使って同じ操作をくりかえしてください。
- ・ 次にカテーテルの外側を消毒します。カテーテルの皮膚刺入部側からゆっくりと消毒してください。絶対にカテーテルを引っ張らないでください。
- ・ 消毒した後、出口部の清潔を保つように保護用ドレッシング材を貼ります。最近では防水性のものや、皮膚保護剤の成分を含んだものもあります。張り方は管理施設の指示に従ってください。
- ・ 外に出たカテーテルはループ状に巻いて、よじれや挟まれた部分がないことを確認し、胸部にテープで固定をするか、ドレッシング材で覆ってください。これによりカテーテルが皮膚刺入部で引っ張られることを防ぐことができます。
- ・ カテーテルの固定方法は、こどもの体型、衣類、活動性を考慮して一番いい方法を管理医療機関の担当医と相談して決めましょう。

図5 カテーテル出口部の消毒



カテーテル出口部分から外に向かって消毒します。

5. 入浴時・シャワー浴時の処置

- ・ カテーテル出口部の保護用ドレッシングの上にカテーテルを小さくまとめて、防水テープ、ドレープで全体を覆ってしまいます。
- ・ テープがはがれたり、内部にお湯がしみ込むことがあるので、お湯につけるのは腹部までとし、シャワーもドレープ周囲にかけないように注意します。
- ・ 保護用のドレッシングが濡れてしまった場合には再度出口部の処置を行ってください。

5. 在宅中心静脈栄養法

カテーテル出口部のケア(中心静脈栄養)

輸液開始、終了時の手順と注意

1. 輸液開始時

- ・ 栄養となる輸液バックにフィルター付きの輸液ルートを接続します。
- ・ 点滴セットのクレンメを開放し、輸液を点滴ルートに満たします。この際、回路に空気が入らないように注意してください。輸液ルートの先端部分は包装用のビニール袋に入れたままで操作すると清潔を保ちやすいです。
- ・ 点滴セットをカテーテルに接続する前に、セットの途中に液漏れがないか十分にチェックしておいてください。
- ・ カテーテル接続部はアルコール綿で念入りに消毒したあと、外れないようにしっかり接続固定します。ただし、あまりきつくねじ込むと接続部が損傷することがあるので注意してください。

2. 輸液終了時

- ・ 輸液ポンプを停止させて輸液ルートのクレンメを閉じます。
- ・ 接続部を外しカテーテル接続部のプラグから、専用のヘパリンロック用注射液2～5mlをカテーテルへ注入してください。この時、注入しながら注射針を抜くような感覚でおこなってください。カテーテルのクランプを閉じます。ヘパリンロック終了の際に、注射器に圧をかけずに接続した状態のまましていると血液が逆流し閉塞の原因となるので注意してください。
- ・ カテーテル内に血液が残っていないことを確認してください。