

# Ⅲ. 在宅医療の実際

## 6. 在宅自己腹膜透析

## 6. 在宅自己腹膜透析

### 目的

腎の排泄機能が低下すると、体から老廃物を排泄できなくなり、しだいに疲れやすくなり、食欲不振、嘔気、むくみなどが出るようになります。透析療法とは、体内に蓄積した老廃物を種々の方法により体の外に出し、体の恒常性を保つ治療法です。透析療法には大きく分けて血液を体外に導き、半透膜を介して老廃物を除去する血液透析と、腹膜の半透膜としての性質を利用して、腹膜を介してお腹に入れた透析液に老廃物を除去する腹膜透析があります。在宅腹膜透析は病院ではなく、家庭で腹膜透析を行う方法です。原則として月に1～2回の通院でよいため、学校に通いながら透析療法を行うには優れた方法です。血液透析のように血管を太い針で刺す必要がないので、血管が細く、太い針を刺せない子どもにも行うことができます。このように子どもに適した透析法なので、小児、特に乳幼児では第1選択の透析法と考えられています。

### 対象

原因疾患によらず慢性透析が必要な状態になれば在宅腹膜透析の対象となります。しかし、以下の場合には在宅自己腹膜透析や腹膜透析そのものを継続することが困難となるので、対象とはなりません。

1. お腹の中に十分な量の透析液を入れることができない場合
  - 1) お腹の大きな手術をしたことがある
  - 2) 胸郭が小さく、お腹に液を入れると呼吸が苦しくなる
2. 在宅での管理ができない
  - 1) 責任を持ってバッグ交換をできる人がいない
  - 2) バッグ交換やバッグ保管の場所を確保できない

# 6. 在宅自己腹膜透析

## 方法および原理

腹膜透析を始めるには、手術で透析用の管（カテーテル）をお腹に入れます。図1に示すように、カテーテルを臍周囲の皮膚からお腹の中（腹腔内）に挿入します。このカテーテルのお腹の外に出た端にチタニウムでできた接続用の器具（チタニウムアダプター）を装着し、その先に、腹膜透析液の入った袋を接続した回路と直接接続するための中間のチューブ（接続チューブ）が繋がります。メーカーによってこの中間のチューブから腹膜透析液の入った袋までの回路が異なります。

腹膜透析液が腹腔内に入ると、腹膜が半透膜の役目をし、血液中の小分子や中分子の物質が、腹腔内の透析液の方に排泄されます。したがって、分子量の小さい物質ほど早く平衡状態（血液中の濃度と透析液の濃度が同じになり、これ以上物質の移動はおきません）に達します。また、液の濃さ（浸透圧）の差により体内から腹腔内に水分の移動が起こります。

血液透析とは異なり、少なくとも透析液と回路などがあれば、どこにでも（海外を含む）旅行することが可能になり、医療的ケア児者の行動範囲が広がっています。修学旅行にも参加できます。

### 1. 腹膜透析液の交換方法の種類

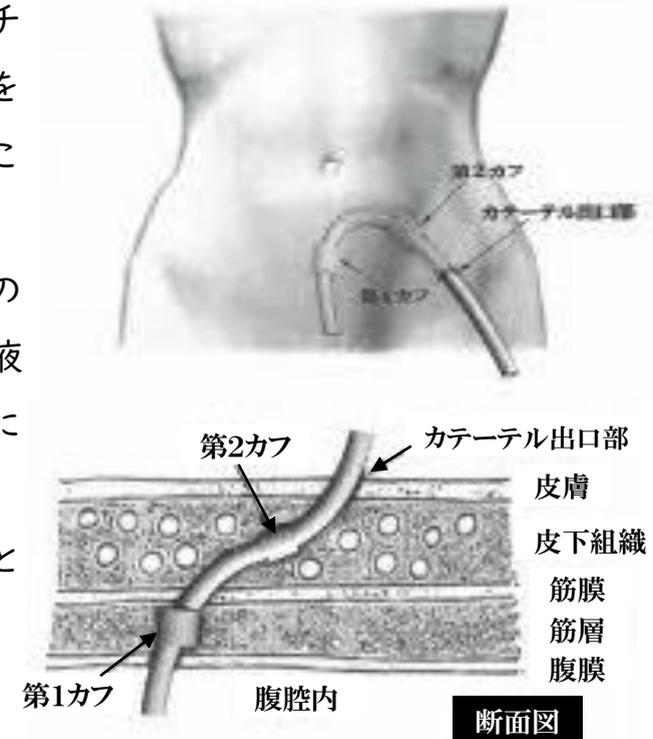
腹膜透析液の入った袋を交換する時間や回数により下記のような方法があります。

#### 1) CAPD (Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis) (持続携行式腹膜透析) :

腹膜透析の基本的な方法です。1日4回から6回程度、お腹に入っている透析液を出して、新しい透析液をお腹の中に入れます。

1日4回の場合は、朝・昼・夕方・就寝前に行います。5回の場合は、朝・昼・午後4時頃・7時頃・就寝前のような時間配分です。

図1 テンコフカテーテル挿入部位



## 6. 在宅自己腹膜透析

### 方法および原理

#### 2) APD (Automated Peritoneal Dialysis) (自動式腹膜透析) :

機械(自動腹膜灌流装置)を使用して、透析液の交換を自動的に行う方法です。図2、3、4は使用されている機械の代表例です。機械は日々進化し、より便利になってきていますが、それぞれの機械により欠点や利点があるので、どれを使うかはよく理解している医師に相談してください。また、個々の医療的ケア児者の状態に応じて、透析液量や貯留時間など最適な透析方法を選択しています。現在、腹膜透析を実施している小児の約70%が、機械を用いた腹膜透析を行っています。



図2 ホームAPDシステム「ゆめ」  
(バクスター社)



図3 PD-Mini Neo(JMS社)



図4 マイホームぴこ(テルモ社)

# 6. 在宅自己腹膜透析

## 方法および原理

### 2. 透析液（腹膜透析液）の交換方法

各メーカーにより若干方法が異なりますので、ここでは、基本的な考え方を述べます。

お腹の外には腹腔内から出ているテンコフカテーテルにチタニウムアダプターを介して接続チューブがつながっています。接続チューブの先端はふさがっていて、外界からは閉鎖されている状態にあります。透析液の交換時には、透析液のついた回路を接続します。このときに、開いた接続チューブの先端から細菌が侵入する可能性があります。そのため感染の機会を減らす工夫をする必要があります。

- 1) 透析液の交換する場所は、清潔で、できれば閉鎖できる場所を使用し、空気の流れを少なくします。
- 2) 透析液を交換する人は、手洗い・マスクをします。医療的ケア児者もマスクをします。
- 3) 透析液交換用熱殺菌器あるいは紫外線殺菌器を使用する場合は、電源または充電状態を確認します。
- 4) 回路を接続した後に、体内の排液から始めます。自動腹膜灌流装置を使用するときは、まず、回路内に液を充填するためのプライミングが行われてから排液になります。
- 5) 機械を使用しないときは、まず排液を行った後、新しい透析液で回路を洗ってから体内に透析液を入れます。
- 6) 万が一、回路などを損傷したり接続を失敗したりして細菌の混入が疑われる場合は、破損した部位よりも身体側の回路をクランプで止めるか、接続チューブを輪ゴムなどでくくり、担当医療機関に連絡します。

### 3. 透析液（透析液）の種類

中に含まれるブドウ糖の濃度により3種類の透析液があります。ブドウ糖の濃度が濃いほど浸透圧が高く、体内から腹腔内への水分の移動が増加し、身体から水分を除去する量が多くなります。

これまでの透析液は酸性でしたが、最近では腹膜に優しい中性の透析液が用いられています。また、ブドウ糖の代わりに腹膜から吸収されにくいアイコデキストリンを用いて長時間の貯留を行っても除水が得られる透析液も利用可能となりました。これらの透析液の特徴をよく理解して使い分ける必要があります。

## 6. 在宅自己腹膜透析

### 腹膜透析そのものの合併症

#### 1. 出口部感染・トンネル感染：

出口部感染では発赤や膿がテンコフカテーテル出口部に認められます。トンネル感染では皮下にカテーテル埋め込まれている部分が赤くなり腫れて、押すと痛みを感じます。また、出口部から膿が出たりします。

#### 2. 腹膜炎：

排液が白濁し、腹痛、嘔吐、発熱などの症状がでます。出口部感染やトンネル感染に引き続いておきることもあります。腸炎その他に合併しておきることもあります。体内から排液した液が白濁していることで見つかりますが、その前に腹痛・発熱が見られることが多いようです。原因となる細菌の種類を決めることがその後の治療に重要なので、白濁した排液を清潔な状態で医療機関に持参して下さい。

#### 3. 被嚢性腹膜硬化症：

透析液の刺激や腹膜炎により、厚くなった腹膜が広範囲に癒着することで腸の動きが妨げられ、腸閉塞の症状が起こることを被嚢性腹膜硬化症といいます。口から食べ物を食べることができなくなります。一般には腹膜透析を6年以上にわたって継続している医療的ケア児者に起こることが多いのですが、もっと短期間で発症することもあります。腹膜機能が低下し除水量が少なくなったり、下痢や便秘が続く場合や排液に血液が混ざったりする場合は注意しましょう。

# 6. 在宅自己腹膜透析

## カテーテル出口部のケア(腹膜透析)

### 目的

腹膜透析をしている子どものお腹から透析液を出し入れするための管（カテーテル）が出ています。このカテーテルの出口やカテーテルが皮下を通っているところ（皮下トンネル）に細菌が感染したり、カテーテルが抜け出たり、カテーテルの体外部分が破損したりしないように注意する必要があります。カテーテルの出口部の皮膚に感染（出口部感染）が起きると、カテーテルの周囲の皮下組織に感染が進み（トンネル感染）、さらに進行すると腹膜炎を発症します。このような感染をできるだけ起こさないようにするために、出口部ケアを毎日行うことが必要です。

### 基礎知識

自分の腎臓がいよいよ働かなくなっていて、腹膜透析を開始することになった時、腹腔内（腸などが入っているところ）に透析液を入れるためのカテーテルをお腹に入れる手術をします。

カテーテルの一端はダグラス窩というお腹の最も下の部分に、もう一つの端は体の外にあって、透析液の入ったプラスチックバッグに接続する器具になっています。腹膜透析は、このカテーテルを通してお腹に入っていた古い透析液を捨て、暖めた新しい透析液をお腹に入れるという操作を繰り返して老廃物や水分の除去を行うものです（図5、6）。

図5 CAPDの模式図

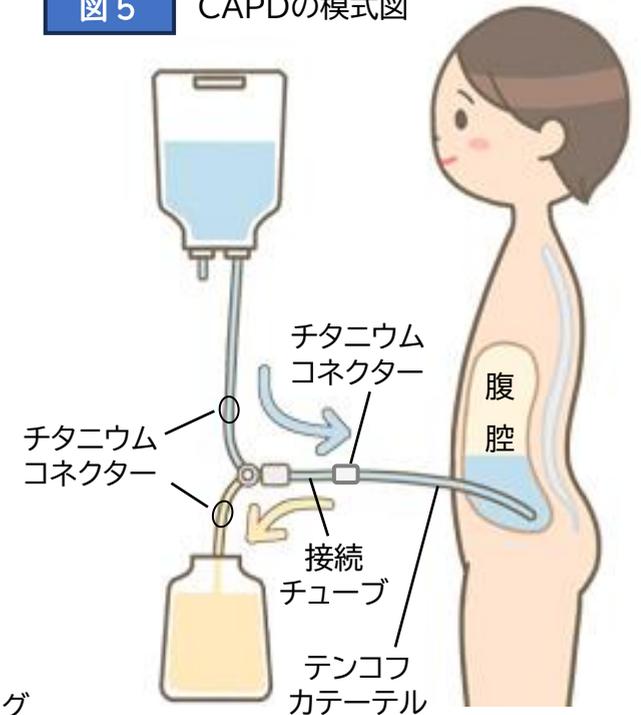


図6 ツインバッグ



## 6. 在宅自己腹膜透析

### カテーテル出口部のケア(腹膜透析)

#### 基礎知識

この操作により腹膜の血管の壁を通して老廃物や水が腹腔内に溜められた透析液の方に移動し、不要な老廃物や水が古い透析液と一緒に捨てられるのです。1日に4～6回新しい透析液に交換する方法と、自動腹膜還流装置を用いて夜間に集中して透析液を入れ替える方法があります。

腹膜透析で最も問題になるのが、細菌が入って起きる腹膜炎です。しかしカテーテルと透析液バッグとの接続方法は、近年、細菌が入らないように接続するための便利な器具が開発され、腹膜炎の頻度は減少していますが、カテーテルの出口部感染・トンネル感染から進行する腹膜炎に対しては良い解決法がなく、問題として残っています。カテーテルは異物反応が起らないようにシリコンで出来ていますが、出口部での皮膚への密着状態は個人差がかなりあります。小さな子どもではカテーテルが引っぱられて密着していなかったり、肉芽が出来たりしていることがよく見られます。入浴やプールなど直接水に触れることへの対応については各主治医と相談してください。

# 6. 在宅自己腹膜透析

## カテーテル出口部のケア(腹膜透析)

### 実際の手順

- 1) カテーテルの出口部に発赤や腫脹が見られないか、カテーテルが埋まっている部分を押しえて痛みはないか、出口部から膿が出てきたりしないか、カテーテルが抜けてきていないか、カテーテルの体外部分に損傷がないかなどを観察します。
- 2) 消毒液をたっぷり含ませた滅菌綿棒で、カテーテル出口部から外側に向けて「の」の字を描くように皮膚を消毒します(直径約5cm)。出口部付近のカテーテルも出口部から外側に向けて消毒します。これを2回行ない、カテーテルも出口部から4～5cm消毒します。
- 3) カテーテルの固定をします。カテーテル出口部より2～3cm離れた所にテープを1枚皮膚に直接貼ります。その際、カテーテルが動かないようにしっかりしたテープでΩ(オメガ)張りをします。
- 4) 長いカテーテルを小さくたたみ、専用の固定布などで包んで固定します。

### 出口部とカテーテルの体外部分

出口部から4～5cmのところまでテープで皮膚にしっかり固定します。テンコフカテーテルはチタニウムコネクターで査閲族チューブと接続しています。接続チューブの透析液バッグと接続するスパイク部はバッグ交換毎の接続で疲弊するため、接続チューブは3ヶ月に一度交換します。

### 出口部ケア

年長児では、しっかり教えてあげれば、自分でできます。しかし、落ち着いてできるように、時間的、空間的環境を整えてあげるのは、大人の責任です。

図7 出口部の消毒のしかた



(図は信楽園病院腎センター、CAPD療法、やさしくわかりやすい患者のための透析生活マニュアル、1997年より引用)

# 6. 在宅自己腹膜透析

## カテーテル出口部のケア(腹膜透析)

### シャワーの前には

カテーテル接続部のゆるみの有無、カテーテルの亀裂、破損の有無、出口部や周囲の皮膚の状態（発赤、排膿、腫脹など）、トンネル部の発赤、腫脹、圧痛の有無などを観察してください。人工肛門用のラパックの袋の中に体外に出ているカテーテルを入れ、袋の入り口の糊代を出口部近くの皮膚に密着します。要すればテープで接着を補強し、袋を体に張り付けます（出口部の状態が良い場合、カバーしない方法もあります）。

### シャワーの後には

カテーテルを引っぱらないように注意しながらラパックからカテーテルを取りだし、まず、出口部に付着した水分を乾燥した綿棒で十分にぬぐい取ってから、前頁1)～5)の手順で消毒します。

### 注意点

- 1) 普段、カテーテルが引っぱられたりしないように、テープで固定し、下着や腹巻の中にしまうなど工夫されていますが、特にシャワー、入浴、プールなどの時はテープがはがれたり、引っぱられたりし易いので注意しましょう。
- 2) シャワーや入浴後バッグ交換する時は、キャップ付近に水滴が付いていないか気をつけ、乾燥してから操作しなくてはなりません。
- 3) テープはできるだけ場所を変えて貼りましょう。テープでかぶれやすい人もいるので、テープの種類を変えたりするなど工夫しましょう。
- 4) 入浴が許可されている場合、一番風呂に入りましょう。シャワーがあれば、浴室から出る前にシャワーで十分に洗い流しましょう。
- 5) ハサミは決してカテーテルの近くで操作せず、出口部を覆ったガーゼやテープを取り除くためには用いないようにしましょう。