

今さら
聞けない

小腸のはなし

九州消化器内視鏡研究会
看護委員会

目次

1. 小腸の解剖
2. 小腸の構造
3. 小腸の代表的疾患
4. 小腸の検査と治療
5. 小腸の検査・治療時の看護

消化器について

エネルギーを産生したり、身体を構成するための部品となる物質は、栄養と呼ばれる。消化器系は食物を消化・吸収し、栄養素を取り込む働きをしている。

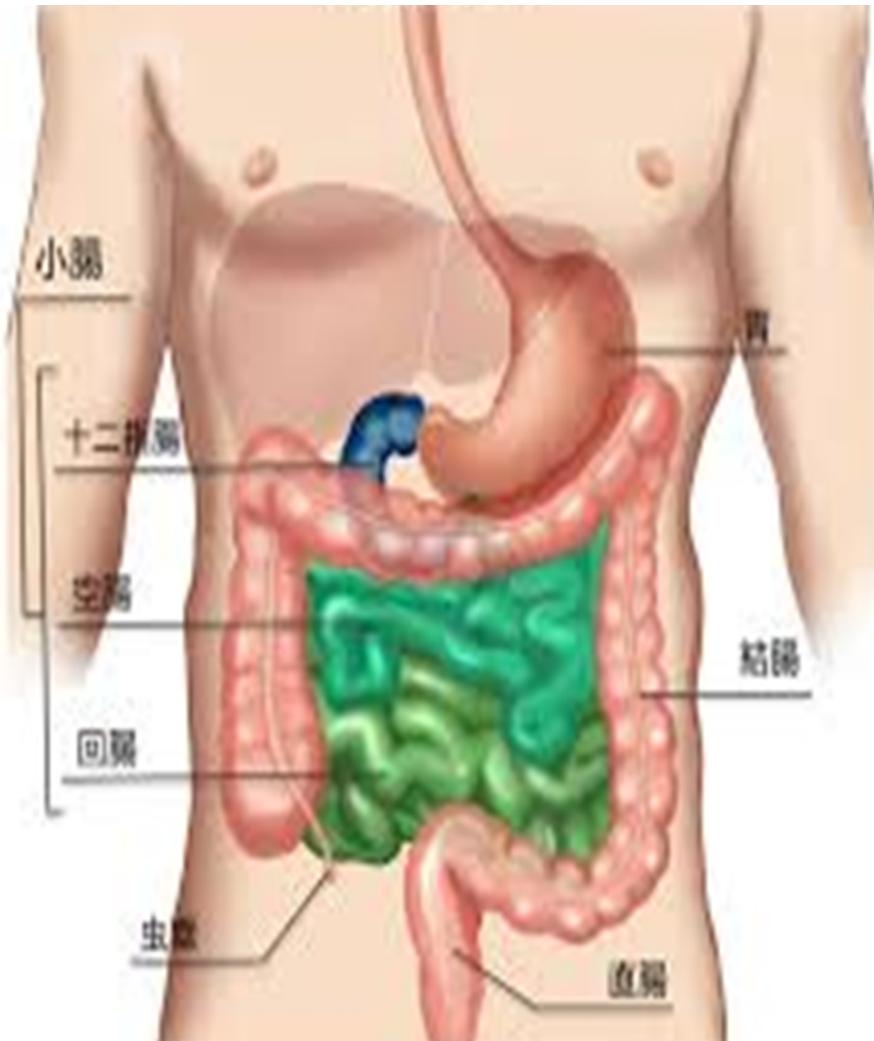
食物を粉碎・消化して吸収する

口腔→咽頭→食道→胃→小腸（十二指腸
・空腸・回腸）→大腸（盲腸・結腸・直腸）

からなる。消化管と、それに付属する
臍臓・胆嚢・肝臓によって構成される。



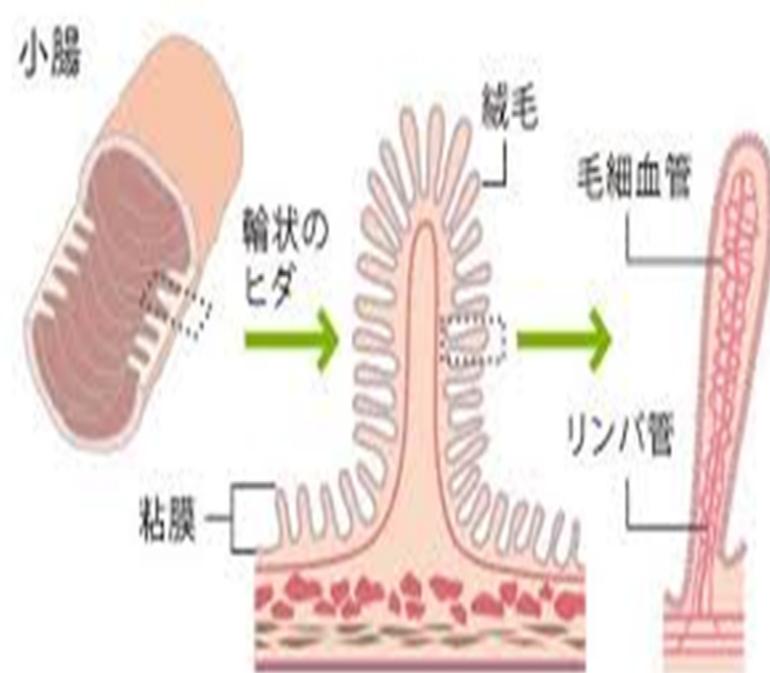
1. 小腸の解剖



小腸は、全長が6~7mと長く、全消化管の75%を占め、腹腔内を複雑に走行する管腔臓器である。

幽門輪からトライツ韌帯までを
「十二指腸」
そこから
バウヒン弁までの口側 $2/5$ を
「空腸」
肛門側 $3/5$
「回腸」
と区分する。

2. 小腸の構造



- 小腸の内面を覆う粘膜は「腸線」と言い、小腸消化液を分泌している。
- さらに、小腸内面の表面は「腸絨毛」がある。腸絨毛には、上皮細胞があり、そのブラシ状になった表面から、栄養素の吸収が行われる。

3. 小腸の代表的疾患

1) 腫瘍性疾患	<ul style="list-style-type: none">● 上皮性腫瘍 (腺癌・癌・転移性小腸癌)● 非上皮性腫瘍 (悪性リンパ腫・カルチノイド・間葉系腫瘍 (G I S T))
2) 炎症性疾患	<ul style="list-style-type: none">● クローン (Crohn) 病● 腸管ベーチエット病● 単純性潰瘍● 感染性腸炎● 虚血性腸炎● 放射線性腸炎
3) 消化管ポリポーシス	<ul style="list-style-type: none">● 家族性大腸腺腫症● 若年性ポリポーシス● Peutz-Jeghers症候群 など
4) 消化管出血	<ul style="list-style-type: none">● 血管異形成● メッケル憩室● 静脈瘤 など
5) その他：小腸広範に 病変をきたす疾患	<ul style="list-style-type: none">● 消化管アミロイドーシス● リンパ管拡張症 など

1) 腫瘍性疾患

粘膜上皮から発生する「上皮性腫瘍」と、上皮以外から発生する「非上皮性腫瘍」に大別する。

①腺癌

小腸の上皮性腫瘍である腺癌は、診断が困難なだけでなく、小腸腫瘍の発生頻度は、全消化管腫瘍の5%以下。十二指腸を除けば、トライツ鞄帯より60cm以内の上部空腸に好発する。

〈診断〉

肉眼形態分類は、通常は大腸癌に準じて取り扱っている。

〈原因〉

不明だが、遺伝子異常が報告され、研究が進められている。

〈治療の進め方〉

胃や大腸に比べて、検査施行される頻度の少ない小腸では、病変発見時には進行癌であることが多く、ほとんどの症例が外科的治療の対象となってきた。

しかし、今後は機器の進歩により、早期発見される症例の増加が期待されている。

②悪性リンパ腫

消化管原発悪性リンパ腫の20%～40%を占め、小腸原発の悪性腫瘍では最も高く、こちらも20～40%占め空腸よりも回腸に好発する。

〈診断〉

病変は、多彩な形態を呈するが、肉眼型は「隆起型」「潰瘍型」「びまん浸潤型」に大別される。

〈原因〉

免疫をつかさどるリンパ細網系の悪性腫瘍で、染色体異常も多数指摘されている。

〈治療の進め方〉

病変の進展範囲や組織型により、化学療法や、放射線療法、外科治療を組み合わせた治療方法が選択される。

③間葉系腫瘍（GIST）

筋原性腫瘍や神経原性腫瘍と呼ばれていた腫瘍を、まとめて間葉系腫瘍（GIST）と言う。

3cmを超えるものや、潰瘍を形成する病変は悪性度が高い。

〈診断〉

通常は正常粘膜に覆われているため、生検による診断は困難である。切除標本をCD34染色、C-kit染色等の染色法で検索し、診断される。

〈原因〉

消化管の運動をつかさどるカハールの介在細胞を起源とすると考えられている。

【カハール介在細胞とは】

筋層間神経叢において、平滑筋の自発運動及び神筋間の神経伝達を調整する働きをもつ細胞。

〈治療の進め方〉

確定診断がつけば原則外科切除の適応となる。確定診断がついていない腫瘍は、3cmを超えると診断的目的の切除も考慮される。

2) 炎症性疾患

疾患により、臨床経過や病変範囲が異なるが、通常、小腸の一部分に病変を形成することが少なからずため、X線検査やカプセル内視鏡による小腸の全体像の評価が重要視される。

また、大腸内視鏡での回盲部観察も有用である。

①クローン病

若年者に好発し、口から肛門までの消化管あらゆる部位に病変が存在し得るが、小腸、大腸が好発部位である。症状は、下痢、腹痛、発熱、体重減少などがある。

〈診断〉

消化管に、非連続性または区域性的病変を形成し、縦走潰瘍や敷石像、アフタが発赤した円形の小潰瘍またはびらんを認める。その他、腸管の狭窄、瘻孔形成や腹腔内膿瘍などの腸病変や痔瘻、肛門周囲腫瘍といった肛門病変もしばしば認められる。

2) 炎症性疾患のつづき

〈原因〉

いまだ不明だが、遺伝子異常、食事や腸管内細菌などといった抗原に対する免疫の反応異常が考えられている。

〈治療の進め方〉

中心静脈栄養や経管栄養などの栄養療法による腸管安静が有効。

副腎皮質ステロイドや、アミノサリチル酸製剤を併用する場合もあるが、最近では、炎症を誘発したり増悪させる TNF α という物質を抑制する薬や、免疫抑制剤の投与も行われている。

腸閉塞や穿孔、大量出血例では外科的手術の適応となるが、腸管狭窄に対する内視鏡的バルーン拡張術も行われている。

④感染性腸炎

病原体が腸粘膜に侵入、定着、増殖して下痢などの症状を引き起こす病態を総称して感染性腸炎という。

〈診断〉

感染性腸炎が疑われる場合は、上部消化管内視鏡検査時に十二指腸第二部まで、大腸内視鏡検査時に回腸末端まで、詳細に観察することが重要である。詳細な問診も欠かせない。

糞便の培養検査、塗抹検査、血清抗体価などのより診断が確定されるが、腸粘膜を材料とした培養検査や内視鏡所見も本症の診断に有用である。

〈原因〉

細菌、真菌、ウィルス、原虫、寄生虫といった病原体が原因となる。

〈治療の進め方〉

急性の経過を示すものに対しては、下痢や嘔吐による脱水の補正を行うが、抗生素質の使用に関しては賛否両論で一定の見解は得られていない。

慢性の経過を呈するものには、抗生素質の投与が中心となる。

⑤虚血性腸炎

突然の腹痛、下血、下痢で発症する。

〈診断〉

浅い小潰瘍の多発、粘膜の発赤、浮腫、顆粒状の粘膜が特徴とされている。小腸では、大腸と異なり、大部分が全周性に狭窄する。

〈原因〉

一般に虚血性腸炎の原因として、動脈硬化などによる循環障害や、腸管内圧の上昇が推測されるが、小腸では比較的大きな動脈の閉塞における血流障害で起こりやすい。

〈治療の進め方〉

急性の経過を示すものに対しては、下痢や嘔吐による脱水の補正を行うが、抗生物質の使用に関しては賛否両論で一定の見解は得られていない。

3) 消化管ポリポーシス

「家族性大腸腺腫症」「若年性ポリポーシス」「Peutz–Jeghers症候群」といった、消化管ポリポーシスが多発する疾患群を総称して消化管ポリポーシスという。これらは、高率に小腸に腫瘍が発生するため、小腸内視鏡検査の適応となる。

消化管ポリポーシス

〈診断〉

消化管ポリポーシスは、大部分が遺伝子疾患であるため、詳細な家族歴を聴取する事が重要である。ポリープからの生検だけではなく、消化管以外の随伴病変の有無も、確定診断に有用である。

〈原因〉

疾患原因遺伝子の変異に基づくとされている。家族性大腸腺腫症におけるA P C遺伝子など、高頻度に変異を認める遺伝子も発見されているが、複数の遺伝子変異を認めるものもあり、原因は多様な可能性がある。

3) 消化管ポリポーラスのつづき

〈治療の進め方〉

家族性大腸腺腫や若年性ポリポーラスなどでは、ポリープがしばしば悪性化するため、時期を見て予防的大腸全摘出術が施行される。

Peutz-Jeghers症候群では、ポリープの閉塞症状の強い患者に対し、小腸内視鏡下にポリープを切除する方法が、第一選択になってきている。

また、消化管ポリポーラスでは、消化管以外にも悪性腫瘍を合併しやすいことが知られており、注意深い全身の観察が必要である。

4) 消化管出血

小腸出血は全消化管出血の2～5%と頻度が低いが、X線造影検査による診断は困難で、小腸カプセル内視鏡の有用性が極めて高いとされている。

①血管異形成

小腸の出血原因として最も頻度が高い疾患です。

〈診断〉

内視鏡では、平坦で境界明瞭な発赤として認識され、接近すると蛇行した毛細血管が確認できる。出血が高度なものは、血管造影検査も有用である。

〈原因〉

Osler（オスラー）病といった先天性疾患に伴うものの他、腸管の収縮や拡張による微小血管の閉塞によるものなどが考えられる。

〈治療の進め方〉

以前は、外科的治療が中心であったが、内視鏡で出血が確認できたものは、ヒータープローブ法やA P C（アルゴンプラズマコアレーション）などの内視鏡治療などが有用とされている。

5) 消化管アミロイドーシス

消化管にアミロイド蛋白が沈着し、吸収不良、出血、偽性腸閉塞などをきたす。

消化管アミロイドーシス

〈診断〉

沈着するアミロイド蛋白の種類によって、粘膜が顆粒状になるものと、粘膜下腫瘍様隆起が多発するものがある。生検組織でアミロイド蛋白の沈着が確認できる。

〈原因〉

原因不明のものと、リウマチや慢性腎不全などの合併症として起こるものがある。

〈治療の進め方〉

DMSO (dimethyl sulfoxide) 薬で、アミロイド蛋白の溶解と排泄を促すが、難治性で予後が不良である。

4. 小腸検査

小腸内視鏡検査は、主に
プッシュ式と術中内視鏡検査
であった。

しかし、ギブンイメージ
ング社が開発した**カプセル内視
鏡**（日本では2007年10月に
保険適応）と**ダブルバルーン
内視鏡**（及び、**シングルバ
ルーン内視鏡**）によって、内
視鏡下に全結腸を観察するこ
とが出来る。



カプセル内視鏡とバルーン内視鏡の特徴

	カプセル内視鏡	バルーン内視鏡
適応	上・下部検査（内視鏡検査を含む）を行なっても原因不明の消化管出血	小腸病変の検査治療 ①小腸出血疑い ②小腸腫瘍・ポリープ疑い ③小腸狭窄疑い ④吸収不良症候群等 ⑤クローン病などの炎症性小腸疾患
禁忌	①消化管閉鎖・狭窄・瘻孔の疑いがある場合 ②診断確定されたクローン患者 ③ペースメーカーや医療機器が埋め込まれている ④嚥下障害がある患者	他の消化管内視鏡検査に準じる 特に活動性の深い潰瘍など、脆弱な病変を疑う場合には、穿孔の危険を配慮し、無理な挿入は避ける
利点	①低侵襲 ②1回の検査で容易に全小腸の内視鏡が可能 ③生理的な観察	①詳細な内視鏡観察（色素・超音内視鏡・造影も含む）②再建腸管への挿入 ③生検採取 ④内視鏡治療
欠点	①画質が悪い ②再建腸管には挿入困難 ③生検・治療は不可能 ④読影に時間を要する ⑤結果判明に約半日が必要	①セデーション（鎮痛・鎮静剤が必要） ②可動性の乏しい腸管では挿入困難 ③全小腸観察時には経口・肛門の2回検査が必要 ④透視の被爆リスク ⑤手技に熟練が必要

1) 小腸内視鏡について バルーン内視鏡について

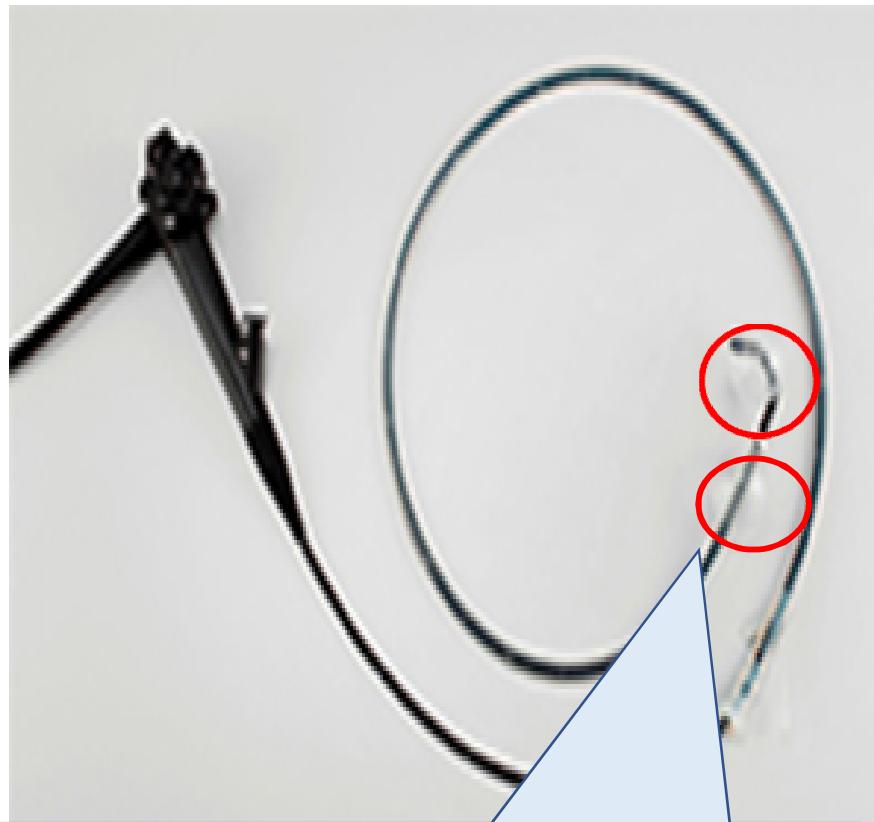
バルーン小腸内視鏡は、
2mの長さの小腸スコープ
とバルーンの付いた、オーバーチューブを組み合わせ
たものをいう。

バルーンを拡張したり、収縮したりしながら、長い小腸を折りたたむように縮めながらスコープを進めていく。

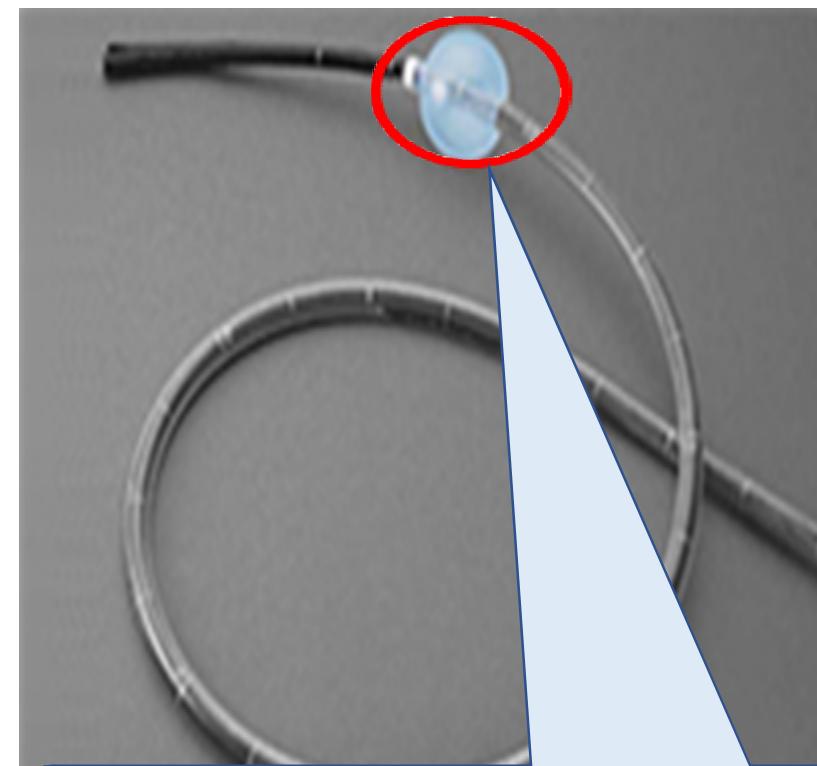


バルーン小腸内視鏡には

①ダブルバルーン内視鏡とシングルバルーン内視鏡がある。



オーバーチューブにバルーンが2か所についている



オーバーチューブにバルーンが1か所についている

②バルーン小腸内視鏡は、X線透視下で適宜、スコープの位置を確認しながら、バルーンを拡張したり、収縮を行いながら、スコープとオーバーチューブを進めていく。(検査時間は1～2時間要する。)

③経口的にも、経肛門的にも挿入する事が可能で、両方向からの挿入をする事で、小腸全体を観察することもできる。



④バルーン内視鏡では、従来の内視鏡で施行可能な内視鏡処置をほとんど行う事が可能である。

- **点墨**

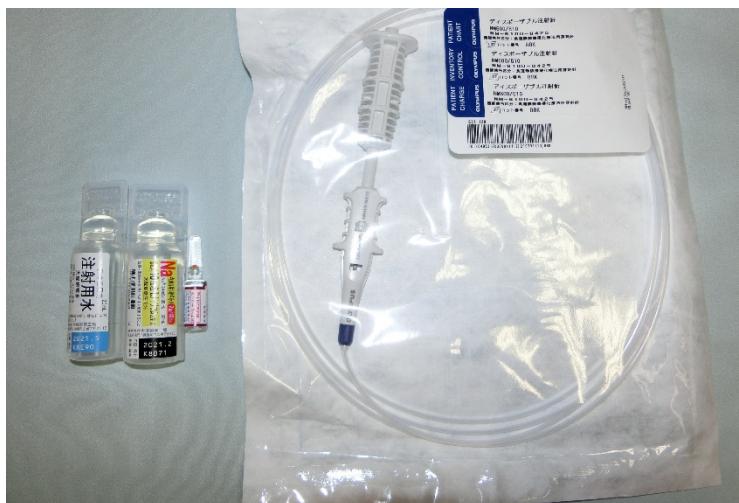
全小腸を観察する際に、経肛門的に最深部に到達した部分に点墨で印をつけ、後日、経口的にその点墨部分まで挿入することで、全小腸を観察したことが確認できる。

また腫瘍に点墨し、手術時のマーキングとしても有用である。



・クリップやHSEなどのによる止血術

小腸からの出血を認めた場合、クリップによる止血処置や、HSE（高張食塩Naエピネフリン液）による局注療法を行うことが出来る。



- ・**高周波凝固法やA P Cによる止血術**

ヒータープローブ法やA P C（アルゴンプラズマコアグレーション）などの内視鏡治療などが有用とされている。

しかし、小腸の壁は、薄く穿孔しやすいので可能な限り、H S Eやクリップを用いたほうが良い。

- ・**ポリペクトミー**

従来は、開腹手術でしか治療できなかつた小腸ポリープは、胃や大腸のポリープと同様にポリープの切除が可能である。

- ・**内視鏡的バルーン拡張術**

クローン病や潰瘍性病変に伴つて発生した、小腸狭窄に対して、バルーン拡張術による治療が可能である。

・小腸異物除去術

自然排出されない小腸異物は、開腹手術が絶対適応であったが、バルーン内視鏡によって除去に成功した報告もある。具体例では、深部小腸でのカプセル内視鏡の長期間の滞留例や、入れ歯などである。また異物の性状によっては、外科的治療が必要となることも考慮し、慎重に判断される必要がある。

2) カプセル内視鏡について

①カプセル内視鏡

内服カプセルのような形状で内部に小型カメラを内蔵し、そのデータを送信する機能を持つ。

患者さんに、カプセル内視鏡を水で飲んでもらい、そこより送られてくる画像を、体外に設置した記録装置で受信して、画像診断を行う。

患者さんに苦痛なく

全小腸を観察できるとい
う利点があるが、内視鏡
下での処置ができないという課題がある。



②パテンシーカプセル

消化管が狭い可能性がある場合には、小腸カプセルと同じ大きさで、時間が経過すると（30～33時間経過後から）形が崩れて溶ける構造になっているパテンシーカプセルをあらかじめ飲んでもらう。

パテンシーカプセルの形が崩れずに排泄されたか、レントゲンやCTなどで大腸まで進んでいることを確認できれば、カプセル内視鏡を施行することが出来る。



5. 小腸内視鏡検査の看護

1) 前処置

① 経口時

- ・上部内視鏡検査（EGD）に準ずる。
- ・前日21時以降は絶食とする。

② 経肛門的

- ・下部内視鏡検査（CF）に準ずる。
- ・検査当日に腸管洗浄液を内服する。

便秘の患者は前日までに便通を整え、場合によっては下剤を併用するなど対応が必要である。

2) 検査前の準備

① 患者情報の確認、検査の目的を理解し、検査に使用する必要物品の準備する。

- ・小腸スコープ・スコープ用オバーチューブ・バルーンポンプコントローラー

3) 検査中の看護

- ①入室前には、必ず患者氏名・生年月日を言ってもらい、入院患者はリストバンドＩＤを確認し、本人確認を行う。
(誤認防止)
- ②既往歴、アレルギーの確認。
- ③義歯や指輪、眼鏡、金属類の除去の確認する。
- ④セデーションを使用するため、心電図モニター、
血圧モニター、パルスオキシメーターを患者に装着する。
呼吸抑制などの副作用出現時に速やかに対応出来る様に
酸素や口腔内の吸引、救急カートの準備する。
- ⑤医師は内視鏡モニターに集中しがちであるため看護師は、
呼吸状態や心電図モニターを観察、記録し、必要時は医
師に報告する。

検査中の看護のつづき

- ⑤経口的の場合、口腔内の唾液による誤嚥性肺炎のリスクがあるため、適宜口腔内の吸引を行う。
- ⑥羞恥心を配慮した対応を行う。
- ⑦セデーション中でも患者の意識がある場合もあり、検査中の会話には留意する。
- ⑧用手圧迫や体位変換の介助・声かけを行う。
- ⑨消化管造影、生検、点墨、ポリペクトミーなどの処置時の準備点検、介助をする。
- ⑩透視下でのスコープ挿入を確認を行うので、被爆時間を最小限にする。（医師、看護師間で声掛けする）

4) 検査終了後の看護

- ①セデーションの覚醒状態の確認し、必要時に拮抗薬の準備する。
- ②転倒転落に注意する。
- ③覚醒後に患者・家族に検査・治療後の日常生活の注意点などを説明する。

6. カプセル内視鏡の看護

1) 検査前日

- ① 夕食は午後6時までに済ませる。
(消化の良い食事にする)
- ② 施設によっては、午後8時に腸洗浄剤を内服する。
(小腸内に食物の残渣が残っていると十分な観察ができないため)
- ③ 午後10時以降は、絶食とする。内服がある場合は、少量の水で飲んでもらう。

2)検査当日

- ①入室前には、必ず患者氏名・生年月日を言ってもらい、入院患者はリストバンドIDを確認し、本人確認を行う。
(誤認防止)
- ②問診：既往歴、アレルギーの確認。
- ③プロナーゼ水をコップ1杯（200ml程度）飲む。
- ④最初に胸腹部にセンサアレイを装着後にデータレコーダーの装着をする。



- ⑤カプセルを飲ませた後、レコーダーをレコーダーポーチに挿入する。



レコーダーベルトを患者の体型にあわせ調整する。

⑥検査中のスケジュール

- ・飲水摂取は、カプセルを飲んだ2時間後から、食事は4時間後から可能とする。
- ・行動制限はないが、激しい運動や汗をかくような作業は避ける。
- ・レコーダーを濡らしたり、衝撃を与えるたりしないようする。
- ・MRIのような強い電磁場に近づかないようにする。（カプセル内視鏡のデータに破損が生じるため）
- ・レコーダーのカプセルLEDが点滅していることを確認。不具合が生じたり、気分がすぐれない時は連絡するよう説明する。
- ・カプセルの回収方法を説明する。（カプセル内視鏡の回収参照）
- ・検査中は一時帰宅（入院患者は帰室）とし、帰院時間を指示する。（8時間で撮影が終了するので、指示された時間に来院するよう説明する）
- ・次回の外来予約日を確認（結果説明）
- ・来院時間を確認し、帰宅。

注意事項の説明のつづき

- 飲み物は水、お茶など透明性なものとする。牛乳など混濁性の飲み物は視界が悪くなり、正確な観察、診断ができなくなる。
- 検査中は安静にせず、できるだけ通常の行動をとってもらうことで、カプセルの進行を促進することができる。運動機能に障害、制限のある患者は座位で上半身を前後、左右に軽く揺らす程度の動きでもよい。

⑦検査終了

- カプセルが大腸まで、進行していることを確認後センサアレイを取り外し検査終了する。



«カプセル内視鏡の回収方法説明»

- 便座シートを便器に敷き、その上に排便をする。
- 利き手にビニール手袋を着け、紙スプーン又はピンセットでカプセルを採取する。
- 回収したカプセルは、銀の袋に入れ、さらに茶色の袋に入れる。
- 回収したカプセルは、次回外来日に直接外来主治医へ手渡す。

参考引用文献

消化器内視鏡 技師・ナースのバイブル
検査・診断・治療の看護・介助

消化器内視鏡技師のためのハンドブック
H19年5月7日改訂第6版

企画
九州消化器内視鏡技師研究会 看護委員会

著作：看護委員会