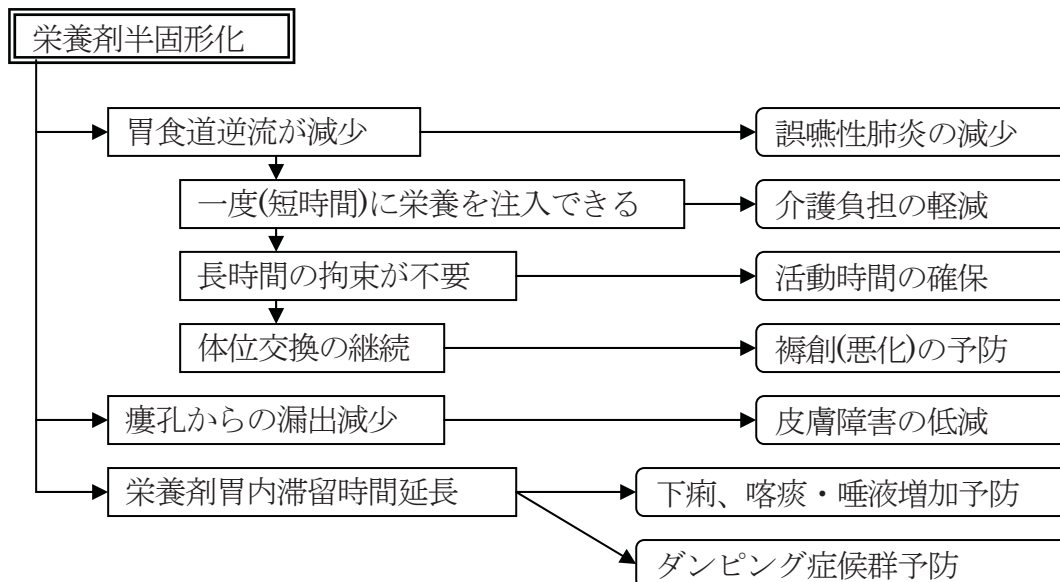
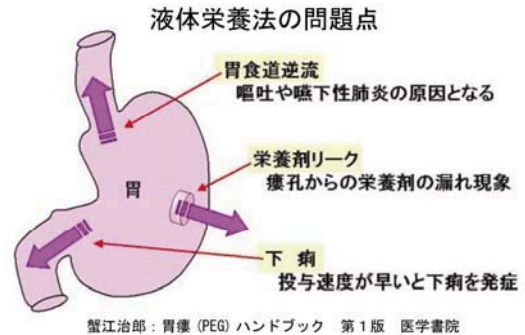


半固形化栄養剤注入法のメリットとコスト

神経筋疾患では、病気の進行に伴い嚥下機能が低下して、十分な栄養を経口で摂取困難になることや、誤って食べ物が肺に入ってしまう(誤嚥)恐れが生じる場合があります。このような場合は経口摂取以外の栄養管理を考慮しますが、衛生面の問題や嚥下機能に与える影響が少ないこと、管理の容易さなどから胃瘻を選択される事例が多くなっています。

これまで、胃瘻ではほとんどの場合液体栄養剤を投与してきましたが、投与した栄養剤が食道へ逆流する胃食道逆流や、胃瘻の瘻孔から栄養剤が漏れる、投与速度が速いと下痢や唾液・喀痰の増加を招くなどの問題が見られることがありました。こうした問題の対応策として、時間をかけてゆっくり投与する対処法が多く用いられますが、拘束時間が長くなり、活動時間が制限される、苦痛を伴う、褥創の原因となるなど新たな問題が生じる場合もあります。このような問題を解決する方法として、栄養剤をゼリー状に固めて投与する半固形化栄養剤注入法という方法があります。

半固形化栄養剤注入法では液体栄養剤を寒天(かんてんクック®, etc)や増粘剤(トロミ剤: トロメイク®, etc)を用いて、傾けても流れない程度に固めたものを用います。市販の固形化栄養剤も種類は限定されるものの複数あります。半固形化栄養剤は、液体栄養剤に比べ流動性が低いため、胃食道逆流や瘻孔からの流出が減少します。また、吸収が緩やかになるため下痢や喀痰増加が起きにくい、血糖値の急激な変化(ダンピング症候群)の予防などの効果が期待できます。このため短時間での栄養投与が可能で、介護負担・拘束が減少する、活動時間が増える、胃壁の伸展を促して生理的な胃蠕動を促進する効果なども期待されます。



半固形化栄養剤注入法は胃瘻患者様のほとんどのに適応可能と考えられますが、胃食道逆流のある方、瘻孔部からの漏出がある方、短時間で注入をすませたい方、褥創などで長時間姿勢保持が困難な方、液体栄養剤で下痢や唾液・喀痰増加、ダンピング症候群を認める方などが良い適応と考えられます。しかし、半固形化栄養剤注入法は液体栄養剤での問題を全て解決できる万能な方法ではありません。ボタンを使用する患者様では、コネクタ部が細いため注入が困難で、チューブに変更する必要がある場合

もあります。また、半固形化栄養剤を作成するコストや手間の問題も踏まえて選択する必要があります。

現在処方箋で処方できる栄養剤は全て液体栄養剤です。この場合、増粘剤(トロミ剤)もしくは寒天を用いて半固形化栄養剤を作ることが必要です。コストの点では寒天が有利ですが、寒天を別に溶かして湯煎を用いて栄養剤と混ぜる手間が必要です。トロミ剤は液体栄養剤に直接混ぜることが出来、手間の点では有利ですが安定化に一定時間が必要、コストが寒天の倍近くかかるなどの問題もあります。また、半固形化栄養剤注入法では水分も固形化する必要があるため、これらの手間も必要です。こうした手間を省く方法として、食品として市販されている固形化栄養剤(テルミール PG ソフト®, リカバリーニュートリート® etc)、ゼリー飲料(アイソトニックゼリー®, ラクーナ飲むゼリー3S® etc)を用いる方法もありますが、コストはかなり高くなります。具体的な手技や購入方法は栄養士とよく相談して各々の患者様に適した方法を選択頂ければ幸いです。



固形化栄養剤注入法にかかるコスト比較(栄養 1600Cal/日、水分 600ml/日投与)

栄養剤固形化にかかるコスト		
トロミ剤を使用した場合(ツインライン®, トロメイク SP® 2.5%)		
ツインライン®1600ml(1600Cal)+トロメイク SP®19g(91.8 円)		
水 600ml+トロメイクSP®8g(38.6 円)	計 130.4 円/日、	約 3900 円/月
※ 400g タイプ使用の場合のコスト		
寒天を使用した場合(ツインライン®, 寒天 0.5%)		
ツインライン 1600ml(1600Cal)+寒天 8g (36.1 円)		
水 600ml+寒天 3g(13.5 円)	計 49.6 円/日、	約 1500 円/月
※ 粉寒天 S-6 1kg 使用の場合のコスト		
市販固形化栄養剤(食品)を利用した場合のコスト		
半固形化栄養剤		
リカバリーニュートリート® 1600Cal (1520 円/日)		約 45600 円/月
水分補給ゼリー飲料		
アクアゼリー®	600ml (378 円/日)	約 11400 円/月

市販の半固形化栄養剤を用いる場合は、栄養剤に含まれる水分が液体栄養剤に比べ少ないので、水分投与量に注意しましょう。例えばテルミール PG ソフト®の場合、1 パック(400Cal)中の水分量は 175ml になります。固形化栄養法では、水分も固形化して投与する必要がありますが、この場合の水分投与量は寒天やトロミ剤を投入する前の水分量で計算してください。液体栄養剤を固形化する場合、液体栄養剤の場合と同量に計算してください。

例：体重 50kg の患者様の水分必要量：	50kg*35ml/kg=1750ml/日
半固形化栄養剤(1600Cal/日：4 パック)中の水分量：	175ml/400Cal*4=700ml/日
必要な水分投与量：	1750ml-700ml=1050ml/日

経管栄養を用いている方の場合

胃瘻ではチューブが太いため、あらかじめ半固形化した栄養を投与することが可能ですが、鼻や口からチューブを入れる場合は細い管を用いるため、液体の栄養剤しか投与できませんでした。このような患者様でも半固形化栄養が利用できればメリットが大きいと考えます。

私達は当院で行った研究成果から、ペクチン類似の固形化剤(リフラノン®)を用いた方法が有効と考えています。カルシウムと反応して栄養剤を硬化させる固形化補助食品で、酸性条件下で固形化の効果が高くなります。私たちの実験では、栄養剤にリフラノンを混和して栄養剤が硬化するまでの数分間に投与すれば、8Fr(3mm弱)の細い栄養チューブでも注入可能でした。また、低濃度でヨーグルト状のリフラノン混和栄養剤でも、胃液レベルの酸性度(pH1.2)では麺状に硬化し(写真)、小腸レベルの酸性度(pH6.8)では溶解するため、消化吸收への影響も少ないと思われました。



リフランオンによる固形化は、消化態の栄養剤(ツインライン®etc)は食物繊維添加などの工夫をしなければ固形化できないこと、至適投与量が栄養剤によって異なること、混和後すぐ(5分以内)に投与しなければ硬化して注入不能になることなど、胃瘻での半固形化栄養法に比べ制約が多いのですが、半固形化栄養が可能になることのメリットは大きいと考えています。

これ以外の方法としては、寒天はトロミ剤に比べ粘度が低いため、低濃度(0.25%)の寒天で固形化した栄養剤であればチューブでの投与も可能です。投与後にフラッシュ(水やお茶を通す)すれば、チューブ内に栄養が残留しにくいことも寒天を用いた場合のメリットですが、均一な固形化が困難な点が難点です。増粘剤でも混和直後であれば投与可能なもの(トロミパーフェクト®etc)があります。

経管栄養での半固形化栄養法については、試行錯誤を重ねてより良い方法を模索している段階です。利用を希望される方は、栄養士が相談させていただきますので担当医師・看護師におっしゃってください。

るいそう(やせ)の強い方における注意点

やせの強い方や脊椎変形の強い方では、胃に大量の内容物が存在した状態で仰臥位をとると、胃が大腸へ血流を供給する血管(上腸間膜動脈)を圧迫し、腸管への血流が途絶して腸管麻痺(イレウス)を生じることがあります。固形化栄養法では短時間で栄養を注入すること、胃食道逆流の危険性が低下するためにギャジアップを行わずに仰臥位のまま事例が見られることなどから、この問題を来した症例を経験しました。これを防ぐ方法として、注入前に胃瘻から吸引を行って胃の中に前回投与した栄養が残留していないか確認すること、仰臥位を避けること(座位、ギャジアップ、側臥位など)、一度に大量の栄養・水分を投与せずにできるだけ分割することなどの工夫を試みてください。投与した栄養がいつまでも残留している場合、栄養投与後腹部膨満(お腹の張り)が強くなる場合、聴診で腸音(腸の動く音)が聞こえない・高い音がする場合などは、腸管麻痺を来している場合がありますので担当医師などに御相談ください。

(2009年2月改定)