

2017年度

号数	月	タイトル
301	3	オピオイド鎮静薬の特徴と種類について
300	1・2	インスリンアナログ製剤（ノボラピッド®注）の輸液容器への吸着について
299	12	高齢者糖尿病について
298	11	経腸栄養剤について
297	10	ワクチンの種類と当院におけるオーダー時検索名について
296	9	点眼薬の使用方法について
295	7・8	ヒアリに刺された場合の留意事項について
294	6	服薬補助ゼリーについて
293	5	自動車運転等の禁止等に関わる医薬品（内服薬・外用薬）について
292	4	便秘と下剤の種類について

オピオイド鎮痛薬の特徴と種類について

日本で使用可能なオピオイドは、諸外国に比べ少なかったが、近年になり、種類および製剤は増加しています。そこで今回、がん性疼痛のコントロールでは欠かすことのできないオピオイド鎮痛薬の特徴と種類について以下に紹介します。



1. オピオイドとは

オピオイドとは、生体内のオピオイド受容体に親和性を示すアルカロイドやモルヒネ様活性を有する内因性又は合成ペプチド類の化合物の総称です。

オピオイド受容体には、 μ (ミュー)受容体・ κ (カッパ)受容体・ δ (デルタ)受容体の3種類が存在し、特に神経系に多く分布しています。オピオイド間でそれぞれの受容体に対する選択性や親和性が異なり、薬理作用にも差がみられます。いずれの受容体の活性化によっても鎮痛作用は、惹起されますが、多くのオピオイドの鎮痛作用は、主に μ 受容体を介して発現します。 μ オピオイド受容体を介した鎮痛作用には、脊椎の感覚神経や視床・大脳皮質知覚領域などを介した上行性痛覚情報伝達の抑制と、中脳水道周囲灰白質、延髄網様体細胞、大縫線核を介した下行性抑制系の賦活などが関与しています。

以下に各受容体の特徴を(表1)に示します。

表1) オピオイド受容体の特徴

受容体タイプ	μ 受容体	κ 受容体	δ 受容体
生理機能	鎮痛、鎮咳、多幸感、身体的・精神的依存、徐脈、消化管運動抑制、搔痒感、尿閉、神経伝達物質の遊離抑制など	鎮痛、鎮静、鎮咳、縮瞳、徐脈、利尿、嫌悪感、呼吸抑制、身体違和感など	鎮痛、情動、身体的・精神的依存、呼吸抑制、神経伝達物質の制御など
主な発現部位	大脳皮質、視床、扁桃核、青斑核、孤束核、黒質、線条体、視床下部、中脳、脊髄、一次感覚神経など	脊髄、線条体、側坐核、孤束核、視床下部、視床、中脳など	大脳皮質、側坐核、線条体、中脳など
主な特徴	脳内に多く存在し、鎮痛作用の大部分を媒介する。また全身の他臓器にも存在するので主要な副作用(呼吸抑制、多幸感、鎮静、依存等)も媒介する	視床下部・脊髄に多く存在し、脊髄レベルでの鎮痛効果を担い、鎮静や不快感にも関与するが、依存には関与しない	錐体外路に多く存在し、鎮痛効果にも寄与しているがあまり強くはない。情動・神経伝達物質の抑制や依存に関与する

2. オピオイドの依存と耐性について

1) 薬物依存とは

薬物依存とは、「生体と薬物の相互作用の結果生じた生体の精神的もしくは精神的・身体的状態を指し、薬物の精神状態に及ぼす効果を反復体験するために、また時には退薬による苦痛から避けるために、薬物を絶えず衝動的に求める行為あるいは薬物の使用による反応によって特徴づけられる」と世界保健機関(WHO)において定義されており、薬物依存は精神的に薬物に頼り、薬物に対する強度の欲求(渴望)を示す状態(精神依存)と身体が薬物の存在している状態に適した状態(身体依存)に分けられます。

オピオイドの使用においては、強弱の差があるものの、精神依存、身体依存を形成すると言われています。

a) 精神依存とは

依存性薬物を摂取すると多幸感、活力の亢進などが誘発され、再び薬物を摂取したいという強迫的欲求、すなわち渴望が起き、これを精神依存と呼びます。

医療用麻薬として使用されるオピオイドにおいては、がん疼痛治療目的で適切に使用した場合には、精神依存はほとんど問題にならないと言われています。しかし、精神依存の危険因子・危険徴候(表2)は常に念頭に置く必要があります。

表2) オピオイドの乱用・依存の危険因子と早期発見のための危険徴候

a. 危険因子	b. 軽微な危険徴候
<ul style="list-style-type: none"> ・ 物質乱用の既往 ・ 物質乱用の家族歴 ・ 若年者(45歳未満) ・ 若年時の性行為依存 ・ 精神疾患 ・ 薬物使用の一般化 ・ 心理的ストレス ・ 多数の物質の乱用 ・ 生活環境が不良(家族の支援が弱い) ・ 禁煙困難 ・ 物質やアルコール依存のリハビリ歴 ・ オピオイドへの関心 ・ 痛みによる機能障害 ・ 痛みの過度の訴え ・ 原因不明の痛みの訴え 	c. 重篤な危険徴候
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 高用量のオピオイド処方への欲求 ・ 激しい痛みがないにもかかわらず薬を貯める ・ 特定の薬物の処方を希望 ・ 他の医療機関から同様の薬物の入手 ・ 許容を超える量への増量 ・ 痛み以外の症状の緩和のための不適正使用 ・ 処方医の予測に反した薬の精神効果の出現 ・ 処方薬の転売 ・ 処方箋の偽造 ・ 他人からの薬物の入手 ・ 経口薬の注射のための液状化 ・ 医療機関以外からの処方薬物の入手 ・ 紛失エピソードの多発 ・ 不法薬物の同時使用 ・ 指導にもかかわらず、度重なる内服薬の増加 ・ 風貌の変化

b) 身体依存について

依存薬物の摂取が繰り返されることにより、生体は薬物の存在下で機能を発現するようになり、

薬物の投与が急激に中断されると種々の退薬症状(表3)を示すようになります。退薬症状は、大変不快なものであり、この不快感を回避するためにさらに薬物を渴望するようになることを身体依存と呼びます。

身体依存形成のための3因子としては、「投与用量」・「投与期間」・「投与頻度」があげられ、最も重要な因子は「投与頻度」であると言われています。

表3) 昭和38年麻薬取締法改正時に厚生省が決めたオピオイドの退薬症候(離脱症状)の分類

第1度:	眠気、あくび、全身違和、発汗、流涙、流涎、倦怠、ふるえ、不眠、食欲不振、不安など
第2度:	神経痛様の疼痛、原疾患の疼痛の再現、烏肌、悪寒、戦慄、嘔気、嘔吐、腹痛下痢、筋クローヌス、皮膚の違和知覚、苦悶など
第3度:	もうろう感、興奮、暴発、失神、痙攣、心臓衰弱、虚弱など

2) 耐性とは

薬物の反復投与を続けるうちに薬物の効果が弱まり、効果を維持するのに増量が必要となることを耐性と呼びます。

オピオイドの鎮痛耐性は、腫瘍の増大などの疼痛の悪化が想定されないにもかかわらず、初期に投与されていた薬物の用量で得られていた鎮痛効果が時間経過とともに減退し、同じ効果を得るために多くの用量が必要になる身体の生理的順応状態です。この鎮痛耐性は、長期的な作動薬の刺激による μ オピオイド受容体の細胞内陥入/移行を起因とした、受容体の脱感作が原因と考えられています。

3. オピオイド鎮痛薬の種類について

オピオイド鎮痛薬とは、鎮痛を目的として使用されるオピオイドのことで、モルヒネと構造的に類似した物質や構造は異なるが薬理作用が類似する合成化合物になります。

オピオイド鎮痛薬は以下に示すように色々な分類方法があります。

- ① 医療用の麻薬に指定されている成分かどうかで「麻薬性オピオイド鎮痛薬」「非麻薬性オピオイド鎮痛薬」と分ける分類
- ② WHO(世界保健機関)が発表したWHO方式がん疼痛治療法の三段階除痛ラダーで、オピオイド受容体への親和性や鎮痛効果など薬理学的特徴を重視して各段階で使用する薬剤を「弱オピオイド(軽度~中等度の強さの痛みに用いるもの)」「強オピオイド(中等度~高度の強さの痛みに用いるもの)」と分ける分類
- ③ オピオイド受容体に対し、作用する受容体の全てを活性状態にする「(完全)作動薬」、一部の受容体には作動薬になるが一部の受容体には拮抗作用を示す「部分拮抗薬」という分類
 <<部分拮抗薬は他のオピオイド作動薬が存在しない状況では作動薬として作用するが、オピオイド作動薬の存在下ではその作用に拮抗する作用を持つので「拮抗性鎮痛薬」と言われることもある>>

次項に日本で使用可能なオピオイド鎮痛薬(配合剤を除く)の特徴などについてまとめます。(表4)



表 4) オピオイド鎮痛薬の特徴

系統	一般名	麻薬	向精神薬	弱オピオイド	強オピオイド	受容体選択性			商品名	剤形	放出機構	投与間隔(時間)	癌性疼痛の適応	慢性疼痛の適応								
						○: 作動	×: 拮抗	△: 部分作動														
						μ	κ	δ														
アルカロイド	天然アヘン	○		○		※	※	※	アヘン	末、散、液	速放	※	○	○								
	アヘンアルカロイド塩酸塩	○		※		※	※	※	パンオピン	末	速放	※	○	○								
									パンオピン	注射	—	単回	○	○								
モルフィナン系 (モルヒネ製剤)	モルヒネ塩酸塩水和物	○			○	○	○	○	モルヒネ塩酸塩	末、錠	速放	4	○	○								
									オブソ	液	速放	4	○									
									パシーフ	カプセル	徐放	24	○									
									アンパック	坐剤	—	6~12	○									
									モルヒネ塩酸塩	注射	—	単回・持続	○	○								
									アンパック	注射	—	単回・持続	○	○								
	モルヒネ硫酸塩水和物	○			○	○	○	○	カディアン	カプセル	徐放	24	○									
									ピーガード	錠	徐放	24	○									
									MS コンチン	錠	徐放	12	○									
									MS ツワイスロン	カプセル	徐放	12	○									
									モルペス	細粒	徐放	12	○									
									オキシコドン塩酸塩水和物	○			○	○	○	○	オキノーム	散	速放	6	○	
																	オキシコンチン	錠(後発有)	徐放	12	○	
オキファスト	注射	—	単回・持続	○																		
ナルラピド	錠	速放	4~6	○																		
ヒドロモルフォン塩酸塩	○			○	○	○	○	ナルサス	錠	徐放	24	○										
								コデインリン酸塩水和物	末、散、錠	速放	4~6	○	○									
								ジヒドロコデインリン酸塩	末、散	速放	4~6	○	○									
								フェントス	貼付	徐放	24	○	○									
フェニルペリジン系	フェンタニルクエン酸塩	○			○	○	○	イーフェン	バツカル錠	速放	維持期: 4~(4回以下)	○										
								アブストラル	舌下錠	速放	維持期: 4~(4回以下)	○										
								フェンタニル	注射	—	持続	○										
	フェンタニル	○			○	○	○	デュロテップ MT	貼付(後発有)	徐放	72	○	○									
								ワンデュロ	貼付(後発有)	徐放	24	○	○									

系統	一般名	麻薬	向精神薬	弱オピオイド	強オピオイド	受容体選択性			商品名	剤形	放出機構	投与間隔(時間)	癌性疼痛の適応	慢性疼痛の適応
						○:作動	×:拮抗	△:部分作動						
リズイン系	ペチジン 塩酸塩	○			○	○			オピスタン	末	速放	8	○	○
									オピスタン ペチジン塩酸塩	注射	—	3~4	○	○
ベンゾモルファン系(非麻薬)	塩酸 ペンタゾシン		○	○		×	△	○	ソセゴン ペンタジン ^{注)} ペルタゾン	錠	速放	3~5	○	
	ペンタゾシン		○	○		×	△	○	ソセゴン ペンタジン ^{注)}	注射(後発有)	—	3~4	○	
	エプタゾシン 臭化水素酸塩				*	*	×	○	セダペイン	注射	—	単回	○	
(非麻薬)	モルフィン系 ブプレノルフィン塩酸塩	○			○	△	×		レバタン	坐剤	—	8~12	○	
									レバタン	注射(後発有)	—	6~8	○	
	ブプレノルフィン	○			○	△	×		ノルスパン	貼付	徐放	168		○
その他	メサドン 塩酸塩	○			○	○			メサペイン	錠	速放	8	○	
	タベンタドール 塩酸塩	○			○	○			タペンタ	錠	徐放	12	○	
(非麻薬)	その他 トラマドール 塩酸塩				○	○			トラマール	OD錠	速放	4~6	○	○
									ワントラム	錠	徐放	24	○	○
									トラマール	注射	—	4~5	○	

「赤字」は当院採用薬剤。

※:アヘンはケシの未熟果からの分泌物を乾燥して得られるもので、モルヒネ・コデイン・ノスカピン・パパペリンを中心としたアルカロイドを20種類以上含有します。アヘンアルカロイドはアヘンの中の主要なアルカロイドであるモルヒネ・コデイン・テバイン・パパペリン・ノスカピン・ナルセインの塩酸塩の混合物です。いずれも主成分はモルヒネのため、実質的には希釈されたモルヒネになります。

*:海外では発売されておらず、日本にしか製品が無い

注):2018年3月末にて経過措置満了予定

【表内の投与間隔等は添付文書の記載と異なるものもあります。】

〈参考文献〉

TOPIC SDIC Q&A 版 No.176 (2017年5月)
緩和医療薬学(編集 日本緩和医療薬学会)
緩和ケアレジデントマニュアル
がん疼痛緩和ケア(編集 がん疼痛・症状緩和に関わる他施設共同臨床研究会)
オピオイドによるがん疼痛緩和(編集 国立がん研究センター中央病院薬剤部)
今日の治療薬 2018

より加筆・抜粋

○ インスリンアナログ製剤 (ノボラピッド®注)の輸液 容器への吸着について

糖尿病治療においてインスリンは一般的に皮下注射にて投与されますが、ケトアシドーシスの治療、手術後や糖尿病患者の高カロリー輸液時における血糖値管理等には、ヒトインスリン製剤を輸液中に添加する少量持続点滴が広く用いられています。この場合、輸液中のヒトインスリン製剤が容器、輸液ライン、フィルター等の輸液器材へ吸着することが問題とされてきました。

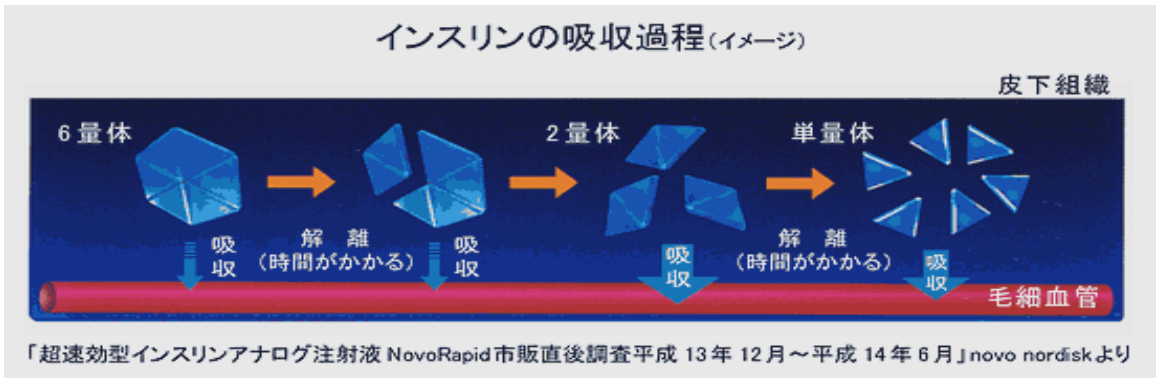
ヒトインスリンの B 鎖 28 位をプロリン (Pro) からアスパラギン酸 (Asp) に置換したインスリンアナログ製剤である「ノボラピッド®注」(インスリンアスパルト) は、2012 年 6 月から持続点滴静注の保険適応を取得し、また当院においても 2017 年 10 月より正規採用となったことから、今後はヒトインスリン製剤と同様に様々な輸液容器に加えて投与されることが考えられます。

そこで今回、インスリンアナログ製剤「ノボラピッド®注」の特徴とヒトインスリン製剤およびインスリンアナログ製剤の輸液容器への吸着について以下に紹介します。

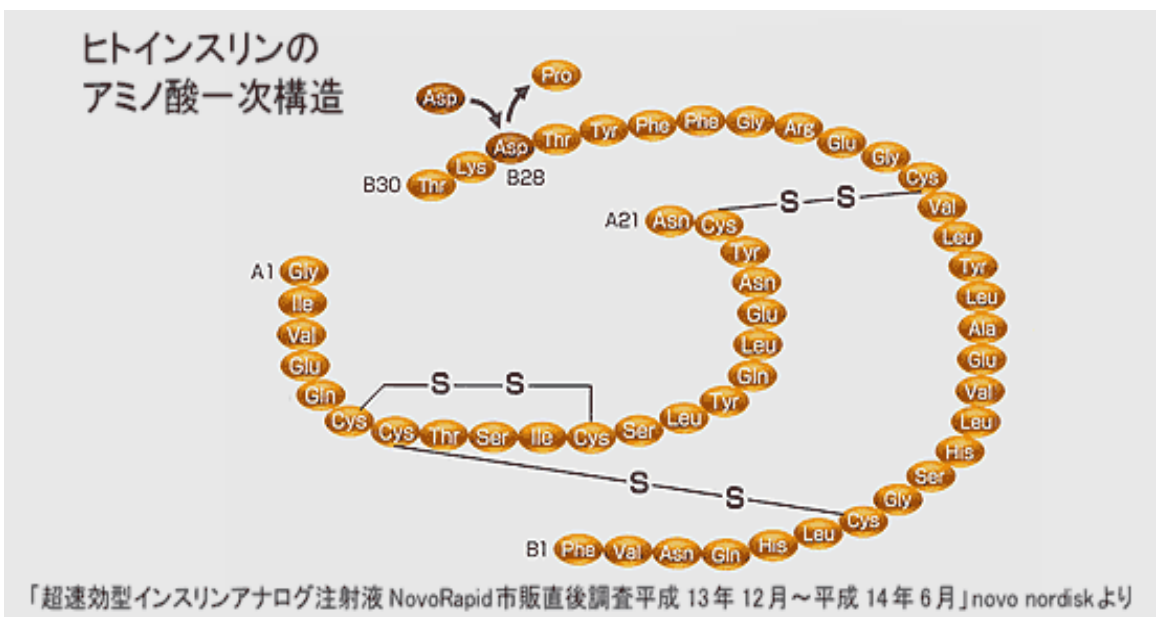
I.インスリンアナログ製剤「ノボラピッド®注」の特徴

ヒトインスリン製剤である速効型インスリン(レギュラーインスリン)と中間型インスリン(NPH インスリン)は、皮下注射後 30 分を経過しないと血中のインスリン濃度が上昇しないことがわかっています。

この理由は、これらのヒトインスリン製剤は、溶媒内で互いに結合し六量体を形成しており、血中に入り吸収されるには、六量体から単量体への解離が必要であるため吸収されるまでに時間がかかることとなります。



この六量体形成の原因は、ヒトインスリン分子の 28-29 位のアミノ酸にあったため、新しい遺伝子組換え技術を利用して、28-29 位のアミノ酸配列を変更し、六量体形成を起こしにくくしたのがインスリンアナログ製剤です。「ノボラピッド®注」はヒトインスリンの B 鎖 28 位をプロリン (Pro) からアスパラギン酸 (Asp) に置換した製剤で、ヒトインスリン製剤に比べて吸収が早く、効果発現時間が短いことが知られています。



II. ヒトインスリン製剤およびインスリンアナログ製剤の

輸液容器への吸着

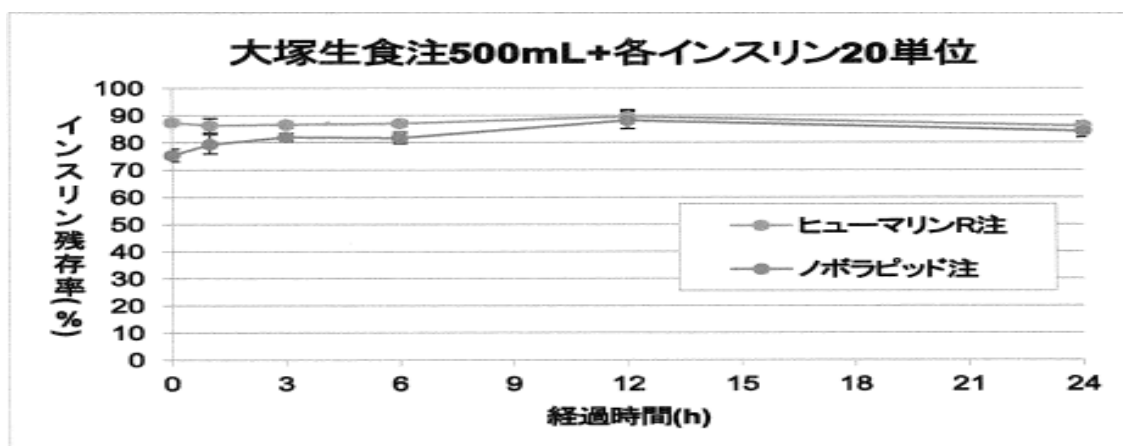
輸液容器及び輸液器材へのインスリンの吸着は、輸液容器及び輸液器材への接触直後から始まり 30～60 分でおおよそ 20～40%となり、インスリンの回収率は短時間のうちに低下し、30～60 分で安定します。これはインスリンが輸液器材へ吸着され飽和するためと思われます。また、高カロリー輸液におけるフィ

ルター使用時には、更に吸着が大きくなるので十分に考慮する必要があると思われます。

輸液容器の材質によって吸着率は異なり、ガラス製品<ポリプロピレン (PP) ≒ポリエチレン(PE)<エチレン-酢酸ビニル共重合体 (EVA) の順にインスリン吸着率は高いことがわかっています。

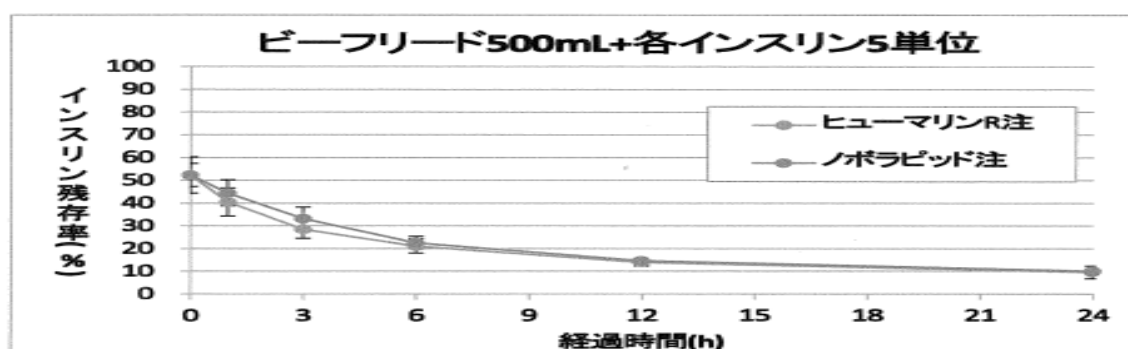
※ ポリエチレン(PE)の吸着率はポリプロピレン (PP) とほぼ同じです。
 インスリンアナログ製剤の「ノボラピッド®注」(インスリンアスパルト) は、ヒトインスリン製剤 (ヒューマリン®R 注) と構成しているアミノ酸配列 (1次構造) が異なるため、アミノ酸の 3 次構造が異なり、吸着に関しても差が生じる可能性があるため、色々な輸液容器でヒトインスリン製剤と比較したのが下図です。

☆生食注にヒューマリン®R 注およびノボラピッド®注を混合した場合



インスリン製剤	残存率 (%)					
	直後	1時間	3時間	6時間	12時間	24時間
ヒューマリンR注	87.3	86.2	86.5	86.9	89.4	86.1
ノボラピッド注	75.3	79.4	81.9	81.7	88.1	84.2

☆ビーフリード®にヒューマリン®R 注およびノボラピッド®注を混合した場合



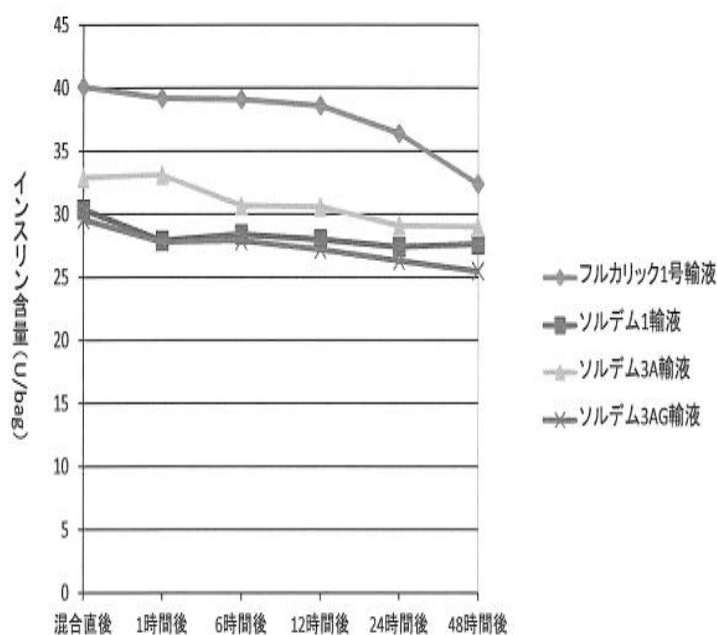
インスリン製剤	残存率 (%)					
	直後	1 時間	3 時間	6 時間	12 時間	24 時間
ヒューマリンR注	52.3	40.5	28.5	21.1	14.0	9.6
ノボラピッド注	52.3	44.5	33.2	22.6	14.7	10.1

☆ フルカリック®、ソルデム®にノボラピッド®注を混合した場合

(表中の含量は3回測定時の平均値)

製品	容量 (mL)	混合直後		1時間後		6時間後		12時間後		24時間後		48時間後	
		含量 (U/bag)	残存率 (%)	含量 (U/bag)	残存率 (%)	含量 (U/bag)	残存率 (%)	含量 (U/bag)	残存率 (%)	含量 (U/bag)	残存率 (%)	含量 (U/bag)	残存率 (%)
フルカリック1号輸液	903	40.1	100%	39.2	98%	39.1	98%	38.6	97%	36.4	91%	32.4	81%
ソルデム1輸液	200	30.4	76%	27.9	70%	28.4	71%	28.0	70%	27.4	69%	27.6	69%
ソルデム3A輸液	200	32.9	82%	33.1	83%	30.7	77%	30.6	77%	29.1	73%	29.0	73%
ソルデム3AG輸液	500	29.6	74%	27.8	70%	27.9	70%	27.2	68%	26.3	66%	25.5	64%

※残存率は、各ポイントの含量/40(インスリン添加量)にて算出。



以上の結果より、ヒトインスリン製剤のヒューマリンR®注とインスリンアナログ製剤のノボラピッド®注の輸液容器への吸着に関してはほとんど差がなく、新しく保険適応となったノボラピッド注を持続点滴静注で使用する際には、ヒトインスリン製剤と同様に吸着することをふまえて用いることが望ましいと思われま。

参考文献)

各種製品添付文書、インタビューホーム

Drug information No.194

インスリン製剤（ヒューマリンR）の輸液容器への吸着と失活について
輸液容器及び輸液セットにおけるインスリン吸着とその防止

医療薬学 Vol27, No.6 (2001)

ヒトインスリン注射液の亜硫酸水素ナトリウムによる失活について

日本薬学会 110 年 1990, No4 薬剤学、製剤学部会

インスリンの輸液容器への吸着 医薬ジャーナル Vol31, No1.1995

インシュリンのソフトバッグ輸液容器への吸着とその防止の試み

Regular articles 1985

高カロリー輸液バッグ・輸液セットにおけるインスリンの吸着および吸着抑制についての検討

pharm tech japan Vol 9, No.7 (1993)

H P N用高カロリー輸液製剤の処方設計

医療薬学 Vol28, No2(2002) 、医療薬学 Vol30, No1(2004)

各社社内資料

Wikipedia

より抜粋、加筆

○ 高齢者糖尿病について



加齢に伴うインスリン分泌低下、筋肉量の減少、内臓脂肪の増加、インスリン抵抗性の増大などにより、高齢になると糖尿病の頻度が増加します。最近の超高齢社会に伴い、高齢になってから糖尿病になる人も多く、以前から糖尿病であった人と合わせると、糖尿病患者の半数近くは高齢者とも言われています。そこで今回、高齢者糖尿病の特徴と、血糖降下薬使用時の注意事項等について以下に紹介します。



1. 高齢者糖尿病の特徴について

高齢者糖尿病には下記のような特徴があります。特に、高齢者では低血糖の症状(発汗、動悸、手のふるえなど)が減弱するために、無自覚の低血糖を起こしやすくなります。また、頭がくらくらする、体がふらふらする、めまい、脱力感、目がかすむ、意欲低下などの非典型的な低血糖症状を示すことから低血糖が見逃されやすく、重症の低血糖を起こしやすいという問題点があります。

<高齢者糖尿病の特徴>

- ◆ 食後高血糖や低血糖を起こしやすいが、高血糖や低血糖の症状は出にくい
- ◆ 腎機能や肝機能などが低下した例が多く、薬物の有害事象が出現しやすい
- ◆ 動脈硬化の合併症が多く、症状がない場合も多い
- ◆ 認知症・認知機能障害、うつ、ADL（日常生活動作）低下、サルコペニアなどの老年症候群をきたしやすい



2. 血糖降下薬使用時の注意事項について

高齢者では腎機能や肝機能の低下による薬剤の有害作用をきたしやすく、血糖降下薬の使用にあたってはまず、認知機能やADL、QOL（生活の質）の低下につながる低血糖のリスクが問題となります。低血糖以外にも体重減少などの有害作用を避けるため、高齢者特有の病態生理を考慮し、個々の患者の心身機能や病態、各薬剤の特徴に十分配慮して治療を行う必要があります。「表1」に各種血糖降下薬の特徴と注意点などを示します。

表 1) 各種血糖降下薬（配合剤は除く）の特徴と注意点

分類	一般名 ()内は 当院採用薬剤名	主な特徴と注意点
スルホニルウレア系薬剤 (SU剤)	クロルプロパミド アセトヘキサミド グリクロピラミド グリベンクラミド (パミルコン錠 ^{※1)} グリクラジド (グリミクロン錠) グリメピリド (アマリール錠)	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 作用が強力で低血糖のリスクになる¹⁾ ◇ 特に、腎機能低下時や後期高齢者、多剤服用時などでは重症低血糖や遷延性低血糖（低血糖が起きた場合に、糖質摂取により血糖値がいったん上昇しても、数十分後、再び低血糖を起こすこと）を起こしやすい¹⁾ ◇ 使用する場合は適応を慎重に検討し、できるだけ少量にとどめる^{1) 7)} ◇ グリベンクラミドは作用時間が長く、使用を控える^{1) 5) 7)} ◇ メタアナリシスではグリクラジドはSU剤の中で低血糖が最も少ない^{1) 7)} ◇ 重篤な腎・肝機能障害がある患者には禁忌⁹⁾
速効型インスリン 分泌促進剤	ミチグリニド (ミチグリニド CaOD 錠) レパグリニド (シュアポスト錠 ^{※1)} ナテグリニド	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 高齢者糖尿病の特徴である食後過血糖の改善に適しており、作用持続時間の短さからSU剤と比べると重症低血糖を起こしにくい^{1) 7)} ◇ 服薬回数、タイミングが負担になりやすい¹⁾
ビグアナイド系薬剤	メトホルミン (高用量製剤) (メトホルミン 塩酸塩錠 MT) 注) メトホルミンの高用量製剤 (メグルコなど)以外のビグア ナイド系薬剤は、高齢者には 禁忌であるため、ここではメ ホルミン高用量製剤について のみ記載	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 低血糖を起こしにくく、インスリン抵抗性を改善させる¹⁾ ◇ メトホルミンを使用する場合は、定期的にeGFRを用いて腎機能を評価して使用し、消化器症状、水分摂取、体重などもモニターする¹⁾ ◇ メトホルミン使用に伴う乳酸アシドーシスは極めてまれで、海外のガイドラインでは高齢者でもメトホルミンの使用が認められているが、高齢者糖尿病のみを対象とした大規模臨床試験データはなく、日本糖尿病学会では、高齢者には慎重投与し、75歳以上ではより慎重な判断が必要であるとしている¹⁾ ◇ 腎機能が低下した高齢者では乳酸アシドーシス発症のリスクに注意が必要^{5) 7)} ◇ 海外では、重度の腎機能障害がなければ高齢者にはまずメトホルミンを使用することが多いが、日本では、高齢者に禁忌だった時期があるため比較的使用されることが少ない⁶⁾
チアゾリジン系 薬剤	ピオグリタゾン (アクトス錠)	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 低血糖を起こしにくい¹⁾が、心不全リスクを上昇させるため、心不全患者や心不全の既往歴のある患者には禁忌^{1) 7)} ◇ 特に女性では骨折のリスク、浮腫、心不全に注意が必要¹⁾ ◇ 使用する場合は少量から開始し、慎重に投与する^{1) 5) 7)}

分類	一般名 ()内は 当院採用薬剤名	主な特徴と注意点
α グルコシダーゼ 阻害剤	アカルボース ボグリボース (ボグリボース錠) ミグリトール (セイブル錠※ ¹⁾)	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 低血糖を起こしにくい、下痢や腹部膨満など消化器症状の副作用があり、特に重篤な副作用である腸閉塞に注意が必要^{1) 7)} ◇ 服薬回数、タイミングが負担になりやすい¹⁾ ◇ 低血糖を起こしにくい、高齢者で使いやすい薬剤の一つ⁵⁾
DPP-4 阻害剤	シタグリプチン (ジャヌビア錠) ビルダグリプチン (エクア錠) アログリプチン (ネシーナ錠※ ¹⁾) リナグリプチン (トラゼンタ錠※ ¹⁾) テネリグリプチン (テネリア錠) アナグリプチン サキサグリプチン トレラグリプチン オマリグリプチン	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 良好な血糖降下作用を示しつつ低血糖を起こしにくい、高齢者糖尿病における有用性が報告されている¹⁾ ◇ 単独では低血糖をきたしにくい、SU剤と併用すると重症低血糖を起こすことがあるので、SU剤を減量して併用する¹⁾ ◇ 高齢者に安全に使用できる薬剤として、国内ではまずDPP-4阻害剤が使用されることが多い^{5) 6)} ◇ 週1回製剤もあり、アドヒアランスを高めることができる⁵⁾
SGLT2 阻害剤	イブラグリフロジン ダパグリフロジン ルセオグリフロジン トホグリフロジン カナグリフロジン エンパグリフロジン (ジャディアンス錠)	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 低血糖を起こしにくい、脱水、尿路・性感染症、低栄養、サルコペニア、骨量低下などが懸念されるため、日本糖尿病学会より慎重投与が勧奨されている¹⁾ ◇ 各種調査報告の結果を受けて、「SGLT2阻害薬の適正使用に関するRecommendation」が2016年に改訂され、慎重投与の対象が「65歳以上の高齢者」全体から、「75歳以上の高齢者あるいは65歳から74歳で老年症候群(サルコペニア、認知機能低下、ADL低下など)のある場合」に変更された⁷⁾ ◇ 心血管や腎イベントに対する有効性を検証した大規模臨床試験「EMPA-REG試験」において、エンパグリフロジンを使用している人が心不全や死亡が少なく、腎機能の悪化を抑制することができたという報告などもあり、今後の臨床検討が待たれている^{4) 6)}

分類	一般名 ()内は 当院採用薬剤名	主な特徴と注意点
GLP-1アナログ製剤	リラグルチド (ビクトーザ皮下注) エキセナチド (バイエッタ皮下注※2、 ビデュリオン皮下注※2) リキシセナチド (リクスミア皮下注※2) デュラグルチド (トルシシティ皮下注)	<ul style="list-style-type: none"> ◇ DPP-4阻害剤と同様に、単独では低血糖を起こしにくく、高齢者糖尿病における有用性が報告されている¹⁾⁷⁾ ◇ GLP-1アナログ製剤に認められる食欲低下や体重減少は、本来、2型糖尿病治療に有益であるものの、高齢者では脱水、低栄養などの負の作用をもたらすため注意が必要¹⁾ ◇ 悪心・嘔吐などの消化器症状と体重減少に注意して使用する¹⁾⁷⁾ ◇ 注射薬のため週1回製剤の有用性は経口薬よりさらに大きく、訪問診療・看護の際に有用である¹⁾⁵⁾⁷⁾
インスリン製剤(中間型・混合型の記載は除く)	インスリンアスパルト (ノボラピッド注) インスリンリスプロ (ヒューマログ注) インスリングルリジン (アピドラ注※2) インスリンヒト (ノボリンR注、 ヒューマリンR注) インスリンラルギン (インスリンラルギン BS注、ランタス注XR※2) インスリンデテミル (レベミル注) インスリンデグルデク (トレシーバ注)	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 重症低血糖を起こしやすいので、低血糖の対策を立てて、患者や介護者にその対処法を十分に説明して行う¹⁾ ◇ 高血糖が持続し、経口薬でもコントロールができない場合には糖毒性を解除するために、強化インスリン療法※3を行うことが望ましい¹⁾ ◇ 強化インスリン療法のあとに、認知機能、身体機能、心理状態、介護者のサポートなどを考慮して、インスリンが継続できるかを判断する¹⁾ ◇ 頻回のインスリン注射が困難な場合には、持効型インスリン1日1回注射と内服薬の併用、または、週1回のGLP-1アナログ製剤への変更を行うことにより、注射回数を減らすことも考慮する¹⁾ ◇ 高齢者糖尿病でも持効型インスリンは有効で、中間型あるいは混合型インスリンと比べて低血糖が少ない¹⁾

※1 院外採用薬

※2 臨時採用薬

※3 インスリン頻回注射法もしくは持続皮下インスリン注入療法(CSII)により血糖コントロールを行う治療法。インスリン頻回注射法では、健常人のインスリンパターンに似せて、超速効型もしくは速効型インスリンを1日3回各食前に注射し、加えて中間型もしくは持効型インスリンを投与するbasal-bolus療法が一般的。CSIIとは、微量の超速効型もしくは速効型インスリンを小型ポンプにより持続的かつ生活パターンに合わせて注入する治療法。



(参考文献)

- 1) 高齢者糖尿病診療ガイドライン 2017 1-10、61-69
- 2) 患者さんとその家族のための糖尿病治療の手びき 2017 112-116
- 3) 糖尿病療養指導の手びき 99-103 '15 4) 医薬ジャーナル 53(7)125-130 '17
- 5) Mebio 34(5)44-51 '17 6) Credentials (102)6-11 '17 7) 最新医学 72(1)60-66 '17
- 8) 重篤副作用疾患別対応マニュアル 低血糖 15-17 '11 9) 各製品添付文書

より 抜粋・加筆

○ 経腸栄養剤について

栄養管理の方法は、「静脈栄養」と「経腸栄養（EN:Enteral Nutrition）」の二つに大別されます。消化管機能があり、かつ消化管が安全に使用できる場合は、生理的な投与経路である経腸栄養が第1選択となり、静脈栄養は、原則として経腸栄養が不可能か、経腸栄養を一時中止した方が治療上有用な場合に用いられます。経腸栄養は静脈栄養に比し生理的である上に、生命に対する危険の高い合併症の発生が少ないなどのメリットから適応症例も増加しています。

そこで今回、経腸栄養の特徴、合併症などについて以下に紹介します。

○経腸栄養とは

経腸栄養とは、からだに必要な糖質、タンパク質、脂質、電解質、ビタミンおよび微量元素などを経腸的に投与する方法で、栄養素を口から補給する「経口法」と、チューブを用いて投与する「経管栄養法」があります。

○経腸栄養の位置付け

使用する栄養剤の選択にあたっては、腸管の機能、特に栄養素の消化・吸収能と腸管の安静度について十分に留意する必要があります。通常、腸管機能が低下している患者さんには消化態栄養剤が用いられ、機能の回復に合わせて半消化態栄養剤、流動食、ミキサー食と、より食事に近いものが用いられます。

○経腸栄養の特徴

経腸栄養には、以下のような特徴があります。

- 1.からだの消化・吸収能を利用する生理的な投与方法である。
- 2.高エネルギー投与が可能で、施行・維持管理が比較的容易である。
- 3.代謝上の合併症が少ない。
- 4.腸管の機能を保ち、バクテリアルトランスロケーション（※）発生を抑制する。
- 5.経済的である。

※ バクテリアルトランスロケーション(bacterial translocation)とは

長期間消化管を使用しないと、消化管の粘膜が委縮し、消化管内の細菌あるいは細菌が作った毒素が血流に入り込むと考えられ、このような状態を指します。

経腸栄養は、高エネルギー投与ができ、からだの消化吸収能を利用する点で生理的な補給方法と言えますが、消化器症状（悪心・嘔吐、下痢など）の発生頻度が高く、経鼻ルートでの咽頭部不快感や、細かな組成調整が出来ないなどの欠点があります。

○経腸栄養剤の種類と特徴

経腸栄養剤は、医薬品扱いのものと食品扱いのものがあります。医薬品扱いのものは組成により成分栄養剤、消化態栄養剤、半消化態栄養剤に分類され、食品扱いのものは、加工した食品素材を使用した人工濃厚流動食と、加工せずそのまま使用した天然濃厚流動食に分類されます。

1、成分栄養剤

（当院採用薬品：エレンタール配合内用剤、エレンタール P 乳幼児用配合内用剤）

すべての成分が化学的に明らかなものから構成されており、窒素源が結晶アミノ酸のみで構成されています。また、すべての成分が上部消化管で吸収され残渣はないとされています。しかし、脂肪含量が少ないため、長期管理においては必須脂肪酸欠乏症に注意する必要があります。

2、消化態栄養剤

（当院採用薬品：ツインライン NF 配合経腸用液）

基本的には成分栄養剤とほぼ同等ですが、窒素源がアミノ酸やタンパク質水解物または小ペプチドからなっています。

3、半消化態栄養剤

（当院採用薬品：アミノレバン EN 配合散、エネーゴ配合経腸用液、エンシュア・H
エンシュア・リキッド、ラコール NF 配合経腸用液
ラコール NF 配合経腸用半固形剤 ）

窒素源がタンパク質（多くはカゼイン）からなり、主に消化管の安静を必要としない状態に使用されます。

4、濃厚流動食

窒素源がタンパク質（多くはカゼイン）からなり、主に消化管の安静を必要としない状態に使用されます。

濃厚流動食は食品であるため、食品衛生法で認められていない一部のビタミンや微量元素の追加が出来ません。したがって、酵母に微量元素を取り込ませ天然物由来とし、成分強化を行っているものが発売されています。

		成分栄養剤	消化態栄養剤	半消化態栄養剤
組成	窒素源	アミノ酸	アミノ酸、ペプチド	タンパク質
	糖質	デキストリン	デキストリン	デキストリン
	脂質	きわめて少ない 1～2%	25%	20～30%程度
繊維成分		—	—	±
味・香り		不良	不良	比較的良好
消化		一部不要	一部不要	必要
残渣（ざんさ）		きめて少ない	きわめて少ない	あり
浸透圧		高い	高い	比較的低い

表：医薬品扱いの経腸栄養剤の種類と特徴

○経腸栄養の合併症と対策について

経腸栄養の適応症例の増加に伴い、経腸栄養においても生命に危機を及ぼすような合併症が発生する事があります。

ここでは、特に発生しやすい合併症と対策について記します。

a. 下痢

経腸栄養剤の注入速度・浸透圧・温度が不適切な場合に起こりやすいとされています。消化管の馴化期間を十分にとっていない場合や腸管の吸収能の低下、乳糖不耐症などにより下痢が起こることもあります。経腸栄養開始時は注入速度を 20～30mL/hr で開始し、徐々に注入速度を上げていき、1 週間前後で維持量に達するようにします。下痢が発生したら、注入速度をいったん下痢のなかったときの速度まで戻し、腹部症状を観察しながら、徐々に速度を上げていきます。

b. 悪心・嘔吐・腹痛・腹部膨満

これらの消化器症状も下痢の場合と同様の対処となります。悪心嘔吐は胃瘻の場合や経鼻栄養チューブの先端が胃内にあり、注入速度が速すぎる、下部食道括約筋機能の低下による GER (gastroesophageal reflux:胃食道逆流) の存在や便秘・ガス貯留、胃からの排出遅延、消化管蠕動の低下、subileus などが原因となります。GER や嘔吐をきたす場合には、①注入速度を落とす、②半固形化栄養剤を注入する、③空腸瘻に変更もしくは胃瘻経路でジェジュナルチューブを空腸まで挿入し液状製剤の持続投与に切り替える、などの方法をとります。

また腹部膨満は、便秘やガス貯留の原因となるため、消化管蠕動を改善する薬剤の投与や緩下剤の併用も有効で、胃瘻の場合は栄養剤の注入前に減圧したほうがよい場合もあります。

c.経腸栄養剤の細菌汚染

経腸栄養剤は、組成にかかわらず細菌にとっては良好な培地となり、ボトルやルートの洗浄を十分に行っていないと、汚染による感染性腸炎の原因になることがあります。患者に対しては、抗生物質の投与をはじめとした状態に応じた治療・処置を行います。

栄養剤の細菌汚染は6～8時間以上になると急激に多くなり、粉末タイプでは6時間、液状タイプでは8時間ごとにコンテナを交換し、開封したものについては冷蔵保存24時間を限度とします。

d.誤嚥性肺炎

GER・胃内容の排出遅延・胃拡張・嘔吐、脳梗塞後の咽頭反射の低下など、また栄養剤の注入速度が速すぎる場合も嘔吐の原因となることがあります。逆流した胃内容物誤嚥することにより発生します。

予防的対策として、適切な注入速度を守る、経腸栄養ポンプを使用する、チューブ先端が胃内にある場合は栄養補給中ならびに補給後約2時間は上体30～45° 挙上させる、栄養チューブ先端を空腸に留置するなどの方法があります。最近では半固形化した経腸栄養剤の注入もよく行われています。しかし、いずれの方法を選択しても逆流発生を皆無にするわけではありません。

〈参考文献〉

経腸栄養リスクマネジメント（アボットジャパン）
各社添付文書
日本静脈経腸栄養学会 静脈経腸栄養ハンドブック
大塚製薬工場ホームページ

より抜粋・加筆

○ ワクチンの種類と当院における オーダー時検索名について

ワクチンは「生ワクチン」、「不活化ワクチン」、「トキソイド」の3つに分けられ、さらにわが国では接種の区分として定期接種（対象者年齢は政令で規定）、任意接種の2つに分けられます。

ワクチンと一言で言っても、ワクチンの製品名と成分名がほぼ同じものや全く異なるもの、略称で記載されることの多いものなど、一見すると分かりづらいため、今回日本で承認されているワクチン（表1）とその接種年齢・接種方法等（表2）に加え、当院に採用されているワクチンの種類と電子カルテ上でのオーダー時検索名（表3）について以下に紹介します。

1. 日本で承認されているワクチンについて（表1）

定期接種	<u>生ワクチン</u> BCG（結核）、麻疹・風疹混合(MR)、麻疹（はしか）、 風疹（三日はしか）、水痘（みずぼうそう） <u>不活化ワクチン、トキソイド</u> 百日咳・ジフテリア・破傷風・不活化ポリオ混合(DPT-IPV)、 不活化ポリオ(IPV)、 ジフテリア・破傷風混合トキソイド(DT)、 日本脳炎、肺炎球菌（13価結合型） インフルエンザ菌b型(Hib)、B型肝炎、 ヒトパピローマウイルス(HPV)：2価、4価、 インフルエンザ、肺炎球菌（23価多糖体）
任意接種	<u>生ワクチン</u> 流行性耳下腺炎（おたふくかぜ）、黄熱、 ロタウイルス：1価、5価 <u>不活化ワクチン、トキソイド</u> 破傷風トキソイド、成人用ジフテリアトキソイド、 A型肝炎、狂犬病、髄膜炎菌：4価 ※ 定期接種を対象年齢以外で受ける場合

2. 定期接種ワクチンの接種年齢・接種方法等について (表2)

	ワクチンの種類	接種年齢、接種間隔・回数、接種量・方法	
生 ワ ク チ ン	BCG	接種年齢	1歳未満
		接種回数	1回
		接種方法	上腕外側のほぼ中央部に菅針を用いて2か所に圧刺(経皮接種)
	MR 麻疹 風疹	接種年齢	1期は1歳以上2歳未満 2期は5歳以上7歳未満で小学校入学前の1年間(年度内に6歳になる者)
		接種回数	1期は1回、2期は1回
		接種量・方法	いずれも1回に0.5mLを皮下接種
	水痘	接種年齢	1歳以上3歳未満
		接種間隔・回数	3ヶ月以上あけて2回
		接種量・方法	いずれも1回に0.5mLを皮下接種
不 活 化 ワ ク チ ン ・ ト キ ソ イ ド	DPT-IPV IPV	接種年齢	生後3ヶ月以上7歳6ヶ月(90ヶ月)未満
		接種回数	1期初回はそれぞれ20日以上あけて3回 1期追加は1期初回の3回目終了後6ヶ月以上あけて1回
		接種量・方法	いずれも1回に0.5mLを皮下接種
	DT	接種年齢	11歳以上13歳未満
		接種回数	2期として1回
		接種量・方法	1回に0.1mLを皮下接種
	日本脳炎	接種年齢	1期は生後6ヶ月以上7歳6ヶ月(90ヶ月)未満 2期は9歳以上13歳未満
		接種間隔・回数	1期は6日以上あけて2回 1期追加は1期初回の2回目終了後6ヶ月以上あけて1回 2期は1回
		接種量・方法	いずれも1回に0.5mL(3歳未満は1回0.25mL)を皮下接種

	ワクチンの種類	接種年齢、接種間隔・回数、接種量・方法	
		不活化ワクチン・トキソイド	肺炎球菌 (13価 結合型)
接種間隔・回数	(1) 初回接種の開始が生後2ヶ月以上7ヶ月未満の場合（合計4回） 初回はそれぞれ 27 日以上あけて3回 追加は初回の3回目終了後 60 日以上あけて 1歳以降に1回 (2) 初回接種の開始が生後7ヶ月以上1歳未満の場合（合計3回） 初回は 27 日以上あけて2回 追加は初回の2回目終了後 60 日以上あけて 1歳以降に1回 (3) 初回接種の開始が1歳以上2歳未満の場合（合計2回） 60 日以上あけて2回 (4) 初回接種の開始が2歳以上5歳未満の場合（合計1回） 1回		
接種量・方法	いずれも1回に 0.5mL を皮下接種		
Hib	接種年齢		生後2ヶ月以上5歳未満
	接種間隔・回数		(1) 初回接種の開始が生後2ヶ月以上7ヶ月未満の場合（合計4回） 初回はそれぞれ 27 日以上あけて3回 追加は初回の3回目終了後7ヶ月以上あけて1回 (2) 初回接種の開始が生後7ヶ月以上1歳未満の場合（合計3回） 初回は 27 日以上あけて2回 追加は初回の2回目終了後7ヶ月以上あけて1回 (3) 初回接種の開始が1歳以上5歳未満の場合（合計1回） 1回
	接種量・方法		いずれも1回に 0.5mL を皮下接種

	ワクチンの種類	接種年齢、接種間隔・回数、接種量・方法	
		不活化ワクチン・トキソイド	B型肝炎 (水平感染予防)
接種間隔・回数	27日以上あけて2回、1回目から139日以上あけて1回追加		
接種量・方法	いずれも1回に0.25mLを皮下接種		
ヒトパピローマウイルス(HPV) 2価・4価	接種年齢		12歳になる年度初日から16歳になる年度末日までの女子(小学校6年生～高校1年生相当)
	接種間隔・回数		(1) 2価ワクチンの場合 1ヶ月以上あけて2回、1回目から5ヶ月以上かつ2回目から2ヶ月半以上あけて1回 (2) 4価ワクチンの場合 1ヶ月以上あけて2回、2回目から3ヶ月以上あけて1回 ※現在、積極的な勧奨は差し控えられています。ただし、定期接種としては接種可能です。
	接種量・方法		いずれも1回に0.5mLを皮下接種
水痘	接種年齢		1歳以上3歳未満
	接種間隔・回数		3ヶ月以上あけて2回
	接種量・方法		いずれも1回に0.5mLを皮下接種
インフルエンザ	接種年齢		65歳以上の者および60歳以上65歳未満で、心臓・腎臓もしくは呼吸器の機能またはヒト免疫不全ウイルスによる免疫の機能に障害を有する者
	接種回数		1回/年
	接種量・方法		1回に0.5mLを皮下接種
肺炎球菌 (23価多糖体)	接種年齢		65歳の者および60歳以上65歳未満で、心臓・腎臓もしくは呼吸器の機能またはヒト免疫不全ウイルスによる免疫の機能に障害を有する者
	接種回数		1回
	接種量・方法		1回に0.5mLを皮下または筋肉内接種

3.当院採用のワクチンとオーダー時の検索名について (表3)

製品名	電子カルテ上の記載名	採用区分	成分名	オーダー時検索名
アクトヒブ	アクトヒブ注	正規	乾燥ヘモフィルスb型 ワクチン(破傷風トキソ イド結合体)	アクトヒブ
イモバックスポリオ 皮下注	イモバックス ポリオ皮下注 /0.5mL/筒	正規	不活化ポリオワクチン	イモバックス / ポリオワクチン
インフルエンザ HA ワク チン「北里第一三共」 1mL	インフルエンザ HA ワクチン 「北里第一三共」 1mL/瓶	正規	インフルエンザ HA ワクチン	インフルエンザ
乾燥弱毒生おたふくか ぜワクチン「タケダ」	乾燥弱毒生 おたふくかぜ ワクチン	正規	乾燥弱毒生 おたふくかぜワクチン	オタフクカゼ
乾燥弱毒生水痘 ワクチン「ビケン」	乾燥弱毒生水痘 ワクチン	正規	乾燥弱毒生水痘 ワクチン	スイトウワクチン
乾燥弱毒生風しん ワクチン「タケダ」	乾燥弱毒生風し んワクチン(臨)	特定患者 臨時	乾燥弱毒生風しん ワクチン	フウシンワクチン
乾燥弱毒生麻しん ワクチン「タケダ」	乾燥弱毒生麻し んワクチン(臨)	特定患者 臨時	乾燥弱毒生麻しん ワクチン	マシンワクチン
組織培養不活化 狂犬病ワクチン	狂犬病ワクチン (1人分)(臨)	特定患者 臨時	乾燥組織培養不活化 狂犬病ワクチン	キョウケンビョウ
乾燥 BCG ワクチン (経皮用・1人用)	乾燥 B.C.G ワクチン	正規	乾燥 BCG ワクチン	ビイシイジイ / ビーシージー / カンソウビーシー / BCG
サーバリックス	サーバリックス注 シリンジ 0.5mL	正規	組換え沈降2価ヒト パピローマウイルス様 粒子ワクチン	サーバリックス

製品名	電子カルテ上の記載名	採用区分	成分名	オーダー時検索名
ジェービック V	日本脳炎ワクチン(ジェービック V)	正規	乾燥細胞培養 日本脳炎ワクチン	ジェービック / ニホンノウエン / カンソウサイボウ
沈降ジフテリア破傷風 混合トキソイド「タケダ」	沈降ジフテリア破傷風 混合トキソイド [DT]	正規	沈降ジフテリア破傷風 混合トキソイド	チンコウジフテリア / ニシュコンゴウ / ディーティー
沈降破傷風トキソイド キット「タケダ」	沈降破傷風 トキソイドキット 0.5mL	正規	沈降破傷風トキソイド	ハショウフウ / チンコウハショウフウ
テトラビック皮下注 シリンジ	テトラビック 皮下注シリンジ 0.5mL/筒	正規	沈降精製百日せき ジフテリア破傷風 不活化ポリオ(サービン 株)混合ワクチン	テトラビック / ヨンシュコンゴウ/ ディーピーティ
ニューモバックス NP	ニューモバックス NP 0.5ml	正規	肺炎球菌ワクチン (23 価)	ニューモバックス
「ビケン HA」	(小児科)ビケン HA「インフルエンザ」	科限定 (小児科)	インフルエンザ HA ワク チン	ビケンエイチエー / ビケンエッチエー/ インフルエンザ
プレベナー13 水性懸濁注	プレベナー13 水 性懸濁注 0.5mL/ 筒	正規	沈降 13 価肺炎球菌結 合型ワクチン(無毒性 変異ジフテリア毒素結 合体)	プレベナー
ヘプタバックス II	ヘプタバックス II 0.5mL/瓶	正規	組換え沈降 B 型肝炎ワ クチン	ヘプタバックス
ミールビック	麻しん風しんワク チン(ミールビッ ク)[MR]	正規	乾燥弱毒生麻しん風し ん混合ワクチン	マシフウシン / ミールビック / エムアール
ロタリックス内用液	ロタリックス 内用液 1.5mL/本	正規	経口弱毒生ヒトロタウイ ルスワクチン	ロタリックス

参考文献：国立感染症研究所感染症情報センターHP

厚生労働科学研究 新型インフルエンザ等新興・再興感染症研究事業

「予防接種後副反応サーベイランスの効果的な運用とその行政的な活用
あり方に関する研究」予防接種における間違いを防ぐために

各種添付文書

より抜粋・加筆

○ 点眼薬の使用法について

点眼薬を使用している患者さんの多くは、2種類以上を使用している場合があります。そして、点眼薬の正しい使用法を十分理解されていない場合も多くみられます。

誤った使用法で点眼薬を使用していると、十分な効果が得られない場合や、点眼薬の汚染につながることもありますので、正しい使用法で点眼していただく必要があります。

そこで今回、点眼方法、点眼間隔、点眼順序、1回投与量、使用期限について紹介します。

1. 点眼方法

①点眼前に石けんなどで十分に手を洗います。

手指を介した汚染が最も多いです。

②点眼しようとする点眼薬が間違いないことを容器やラベルに記載の商品名、キャップの色などで確認します。

点眼薬に類似した水虫薬などの誤用を避けるためにも重要です。複数点眼する場合には、各点眼薬の点眼回数も確認します。

③頭を後方に傾けて上方を見上げ、点眼する目の下まぶたを軽く引き、1滴だけ点眼します。

点眼容器の先端を手で触らないようにします。また、先端を睫毛や瞼、結膜に触れさせないようにします（触れてしまうと、結膜囊の涙液を吸引してしまい、容器内の汚染の原因となります）。

○下眼瞼下垂法

下眼瞼(下まぶた)を下にひき、容器の先が瞼の縁やまつ毛に触れないようにして、確実に点眼します。



○げんこつ法

親指を中に入れてげんこつを作り、下眼瞼にげんこつを当て、引き下げます。その後、げんこつの上に点眼薬を持った手を乗せ安定させて、確実に点眼します。



④点眼後は閉瞼し、涙嚢部を1~5分間圧迫します。

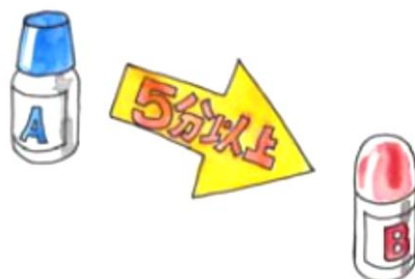
結膜囊内に点眼薬が滞留する時間が長くなり、点眼薬の効果が安定します。涙道から点眼薬が流出するのを防止することで、アトロピンや β 遮断薬などの全身性の副作用を最小限にすることができます。点眼後のまばたきの繰り返しは行わないようにします。また、あふれ出た点眼薬は拭き取り、眼瞼皮膚炎や睫毛異常などの点眼薬による有害事象を防止します。



2. 点眼間隔

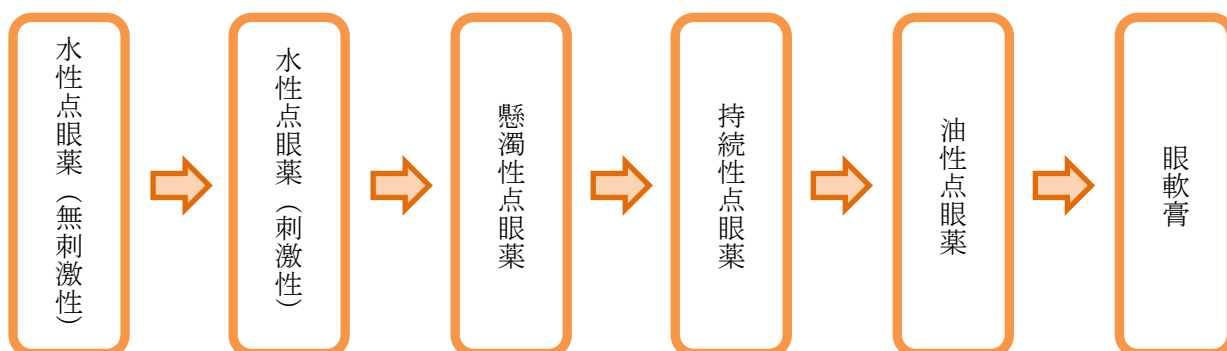
2種類以上の点眼薬を用いる場合には、少なくとも5分以上の間隔を置いて点眼します。持続性・油性のように結膜囊内に長く滞留する場合はもう少し間隔を置く必要があります。

間隔が短いと、2剤目の点眼薬で1剤目の点眼薬を洗い流してしまうことがあります。結膜囊内の涙液量は約 $7\mu\text{L}$ で、通常 $1.2\mu\text{L}/\text{分}$ で涙液が産生されており、結膜囊の涙液が完全に置き換わるのに約5分かかると計算されます。そのため5分以上間隔をあけることで、点眼薬の相互作用はほとんどなくなると考えられています。



3. 点眼順序

医師から特別な指示がある場合を除き、一般的には次の通りです。



- 同じ性質の点眼薬どうしでは、より効果を期待する点眼薬を後に使用します。
最初に点眼した点眼薬の主成分が眼組織に十分移行する前に、後から点眼した点眼薬によって眼表面から洗い流されてしまうためです。
- 同じ性質の点眼薬どうしでは、刺激性のあるものを後に使用します。
涙液のpHは7.0~7.4で、これに近い中性のものから先に使用すると、低刺激で流涙が少なく、眼内移行の効率が高まります。
- 懸濁性点眼薬は後に使用します。
懸濁性点眼薬は、懸濁粒子が結膜表面で溶解して持続効果を示すので、難溶性で吸収が遅いためです。
- 持続性点眼薬は後に使用します。
持続性点眼薬は、ゲル化剤など、結膜囊内の滞留時間を延長させて薬効を高めるよう工夫されています。通常、投与前は10分間隔をあけて点眼します。投与後、やむを得ず別の点眼薬を投与する場合は十分な間隔をあける必要があります。
- 油性点眼薬・眼軟膏は後に使用します。
油性点眼薬や眼軟膏は、疎水性で水性点眼薬をはじくため、最後に使用します。

懸濁性点眼液の主な医薬品名

分類	医薬品名
緑内障治療薬	アゾルガ配合懸濁性点眼液*1
	エイゾプト懸濁性点眼液 1%
	ベトプティックエス懸濁性点眼液 0.5%*1
白内障治療薬	カリーユニ点眼液 0.005%
ドライアイ治療薬	ムコスタ点眼液 UD2%*1
副腎皮質ステロイド薬	フルメトロン点眼液 0.02%*1 (当院採用薬：オドメール点眼液 0.02%)
	フルメトロン点眼液 0.1%*1 (当院採用薬：オドメール点眼液 0.1%)
	PS ゴロン点眼液 0.11%*1
	HC ゴロン点眼液 0.5%*1
抗真菌薬	ピマリシン点眼液 5%*1
抗アレルギー薬	リボスチン点眼液 0.025%*1
免疫抑制薬	タリムス点眼液 0.1%*1
非ステロイド性消炎鎮痛薬	ネバナック懸濁性点眼液 0.1%*1

*1 当院採用医薬品ではありません

※カリーユニ点眼液 0.05%は、点眼直後 pH が涙液と同じになり、懸濁粒子が 10 秒以内に溶解するため、他の点眼薬による pH 変動のない最初の点眼が望ましいです。

持続性点眼液の主な医薬品名

分類	医薬品名
緑内障治療薬	チモプトール XE 点眼液 0.25%*1
	チモプトール XE 点眼液 0.5%*1
	リズモン TG 点眼液 0.25%*1
	リズモン TG 点眼液 0.5%*1
	ミケラン LA 点眼液 1%*1
	ミケラン LA 点眼液 2% (院外)

*1 当院採用医薬品ではありません

(院外)：院外専用採用医薬品

※油性点眼薬は、2017 年 7 月現在、医療用の市販品はありません。

4. 点眼薬の1回投与量

目の洗浄目的でないかぎり、点眼薬の1回投与量は「1滴」で十分とされています。点眼薬の1滴の容量は約30~50 μ Lで、結膜嚢の最大の保持能力は約30 μ L、涙液量は約7 μ Lとされているため、余分な点眼薬は涙道に流れ出るか、眼外に溢れ出るという計算になります。

ただし、1回投与量が1~2滴や、2滴以上とする用法用量の点眼薬もあるので、使用の際には添付文書等を確認することが必要です。

5. 点眼薬の使用期限

1本5mLの医療用点眼薬は、中身の点眼薬の汚染などを考慮して開封後「約1ヵ月」が使用期限と考えられています。1日2回の点眼であれば、1ヵ月以内に点眼薬が消費される計算になります。点眼薬の使用方法によっては汚染がもっと早く進行する可能性があるため、正しい使用方法の遵守とともに、点眼薬の変色や混濁などに注意が必要です。

用時溶解型の点眼薬は、薬効が担保できる期間として、使用期限が表示されています。主な用時溶解点眼薬の使用期限を以下にまとめます。

主な用時溶解点眼薬の使用期限

分類	商品名	使用期限（保存条件）
抗生物質	ベストロン点眼用0.5%	7日以内（冷所）
白内障治療薬	カタリンK点眼用0.005% ^{*1} カタリン点眼用0.005% ^{*1}	3週間以内（冷所・遮光）
	タチオン点眼用2% ^{*1}	4週間以内（冷所）
緑内障治療薬	ピバレフリン点眼液0.04% ^{*1} ピバレフリン点眼液0.1% ^{*1}	1ヶ月以内

*1 当院採用医薬品ではありません

参考資料

SDIC Q&A版 No.168

点眼剤の適正使用ハンドブック-Q&A-
各種製品添付文書

より抜粋・加筆

○ ヒアリに刺された場合の

留意事項について

平成29年5月に兵庫県尼崎市で、同6月に神戸市で外来昆虫「ヒアリ」が発見されました。また、7月6日までには、愛知県弥富市、大阪市で、7月10日には愛知県春日井市で確認されました。7月27日には、国内で初めて「ヒアリ」に刺されたとの発表があり、今後の拡大が心配されます。「ヒアリ」は極めて攻撃性が強い上に、毒性も強く、毒針で刺されると重度のアレルギー反応が発現することもあると言われています。

そこで今回「ヒアリ」に刺された場合の留意事項について以下に紹介します。

1. ヒアリとは

ヒアリ（別名：アカヒアリ、学名：Solenopsis invicta）は、漢字で「火蟻」と表され、刺されると火傷のような激しい痛みが生じます。南米原産で体長は2.5～6mm程度、体色は主に赤茶色の有毒のアリです。世界では北米や中国、フィリピン、台湾等にも外来生物として侵入・定着しており、世界各地で大きな問題となっています。

ヒアリは、極めて攻撃性が強いとされており、刺された際には、アルカロイド毒により、熱感を伴う非常に激しい痛みを覚え、水疱状に腫れ、その後、膿が出ます。

さらに毒に含まれる成分に対してアレルギー反応を引き起こす例があり、局所的、または全身にかゆみを伴う発疹（じんましん）が出現する場合があります。欧米においては、アナフィラキシー症例も報告されています。

ヒアリの毒には、アルカロイド毒であるソレノプシン（2-メチル-6-アルキルピペリジン）のほか、ハチ毒との共通成分であるホスホリパーゼやヒアルロニダーゼなどが含まれています。そのため、ヒアリに刺された経験が無くてもハチ毒アレルギーを持つ方は特に注意が必要です。

2. ヒアリの特徴

① 赤茶色の小型のアリで、腹部は濃く黒っぽい赤色で艶がある。

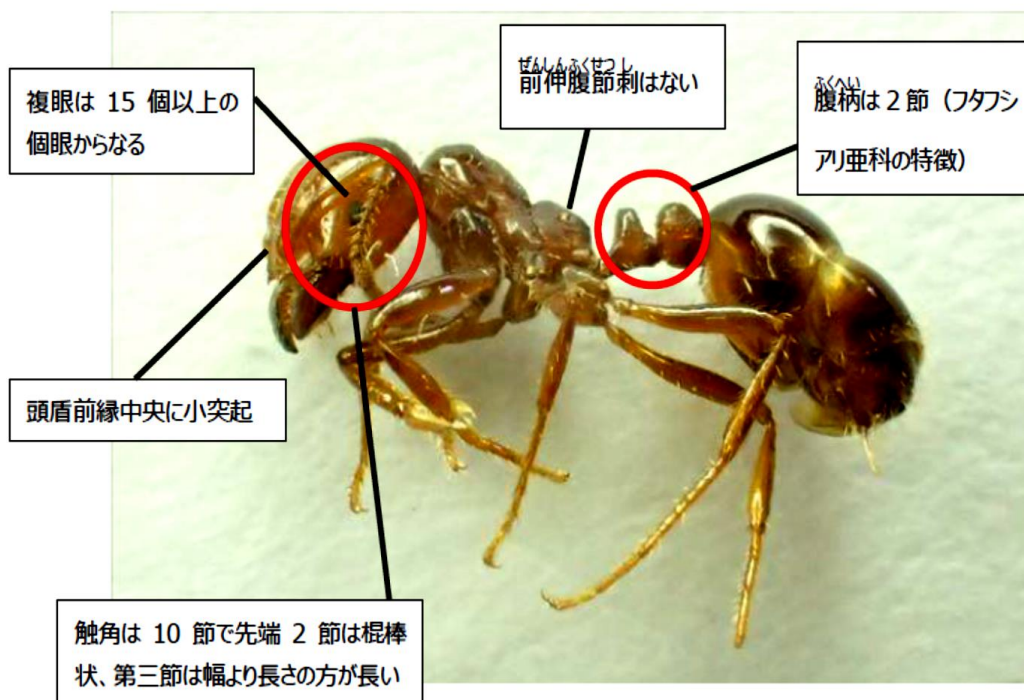
② 触覚節数は10節で第3節は長い。
(触角の先に2節からなるふくらみがあり、お腹の近くの腹柄に2つのこぶがあります)

③ 土で作られる「アリ塚」(巢)は、直径25cmから60cm、高さ15cmから50cm程度のドーム状になり、最大で高さ90cm、深さ180cmに達します。(在来種でヒアリのような土で大きな塚を作る種はいません)



土で作られるドーム状のヒアリの巢(アリ塚)

【ヒアリの特徴】



3. ヒアリ被害の症状と対処方法

【症状】

・軽度 / 刺された部分の痛みやかゆみ

刺された瞬間は熱いと感じるような、激しい痛みが走ります。やがて、刺された痕が痒くなります。10時間ほど経つと膿がでます。

- ・ **中度 / じんましん**

刺されて数分から数十分後には刺された部分を中心に腫れが広がり、部分的、または全身にかゆみをともなう発疹(じんましん)が現れることがあります。

- ・ **重度 / 呼吸困難・血圧低下・意識障害**

刺されて数分から数十分の間に息苦しさ、声がれ、激しい動悸やめまいなどをおこすことがあります、進行すると意識を失うこともあります。これらの症状が出た場合には重度の即時型のアレルギー反応「アナフィラキシー」である可能性が高く、処置が遅れると生命の危険も伴います。

【対処方法】

- ・ **刺された直後の対処**

- ・ 20～30分程度は安静にし、体調の変化がないか注意。
- ・ 症状が悪化しない場合には、ゆっくりと病院を受診。

- ・ **症状が悪化する場合**

- ・ 症状は急速に進むので、一番近い病院を受診する(救急受け入れのある病院が望ましい)。
- ・ 「アリに刺されたこと」「アナフィラキシーの可能性があること」を伝え直ぐに治療をしてもらう。

- ・ **もしもの場合に備えて**

- ・ 特にアナフィラキシーの危険がある方は、前もって医師に相談し、アドレナリン自己注射キット「エピペン®」を用意しておく。重度の症状が出始めた時点で使用すると効果的である。また、軽～中度の症状には、抗ヒスタミン剤の内服薬を用意しておくが良い。

4. ヒアリ被害の予防策

ヒアリ被害を防ぐため、日常生活においては以下のことに注意してください。

<被害が起きやすい状況>

- ・ 農作業、庭の手入れや家庭菜園など屋外での作業。
- ・ 野外においてあるサンダル等の靴を履く。

<予防策>

- ・ 野外での作業時にはプラスチック製の手袋を着用する等、肌を露出しない。
- ・ アリが体をのぼりにくくするために、ベビーパウダーを靴やズボンに振り掛けておく。
- ・ サンダル等を外に置きっぱなしにしない。

5. ヒアリの駆除方法

1. 熱湯をかける

熱湯を巣穴とその周辺に注ぎます。熱湯が直接かかる範囲のアリは死にますが、アリ塚の深部にいるヒアリは駆除できません。

2. 液剤(殺虫剤)まく

巣に直接散布します。市販の液剤で自ら駆除するより専門業者による高圧散布の方が高い効果が期待されます。液剤に接触したヒアリはもちろん、液剤に接触したヒアリが巣内で他のヒアリに触れても駆除効果があります。ただし、他の昆虫類にも影響を及ぼす可能性はあります。

3. ベイト剤を設置する

顆粒状・ゼリー状のベイト剤(毒餌)をヒアリの行列内や巣の周囲に設置します。薬剤が持ち去られる間は、追加・交換が必要です。働きアリが駆除剤を巣に持ち帰ることにより巣の内部まで駆除が可能です。時間は要するものの「熱湯」・「液剤散布」よりも確実に駆除が出来ます。

6. ヒア리를発見した場合の対処方法

・ヒア리를発見した場合には、手で触らず、すぐに地方環境事務所等 (<http://www.env.go.jp/nature/intro/2procedure/reo.htm> に連絡先一覧が掲載)に通報してください。

<参考文献>

平成21年環境省自然環境局野生生物課外来生物対策室発行『ストップ・ザ・ヒアリ』
厚生労働省健康局がん・疾病対策課 「ヒアリに刺された場合の留意事項について」
環境省「ヒアリに関する諸情報について」
東京環境局 自然環境計画課 「危険な外来生物」 より加筆・抜粋

○ 服薬補助ゼリーについて

内用固形製剤（粉末、顆粒、カプセル、錠剤等）の服薬には、一般に水や白湯などの液体が用いられますが、高齢者や嚥下困難等において、流動性が高い液体で服薬することはむせ返りを起こし、誤嚥性肺炎の原因になると言われています。また、小児の服薬においては、苦い、飲み込みにくいなどの理由からコンプライアンスの低下を招くことがあるため、患者が飲みやすい剤形や投与形態を工夫する服薬支援が求められています。

服薬補助ゼリーは、医薬品の服用性を改善し、患者 QOL を上げる目的で開発されたゼリー状オブラートであり、医薬品を包み込むことにより潤滑剤の役目やマスキング効果を果たすなどの特性があります。なお、製品によって、高齢者や嚥下困難者への対応を意識して誤嚥リスクの低い物性へのコントロールを優先したものや、小児患者での使用を意識して苦味のマスキングを優先したものがあり、また、医薬品との混合に注意が必要なものがある等、それぞれの特徴が異なるため、患者に適した服薬補助ゼリーを選択する必要があります。

そこで、今回服薬補助ゼリーの特性、混合に注意が必要な医薬品および主な服薬補助ゼリー一覧を以下に紹介します。

I. 服薬補助ゼリーの特性

服薬補助ゼリーは、薬剤の崩壊性や溶出性に影響を与えてはならないことから、嚥下がスムーズに行える条件のほか、食道に付着することなく胃まで到達し、かつ胃内では水と同様の役目を果たさなければなりません。嚥下を補助する製品には、服薬補助ゼリーの他にとろみ剤等があり、これらを用いて水にとろみを付けて服薬する場合がありますが、とろみ剤の多くは糖質や植物繊維を多く含むため、薬物の吸着や吸収阻害などの可能性もあると言われています。



II. 混合に注意が必要な医薬品について

一部の抗生物質やアレルギー剤のドライシロップ等は、酸性飲料と混ぜると苦味が出たり、効果が低下することが報告されています。このような薬剤には酸味料を含む酸性の服薬補助ゼリーの使用は避け、中性の服薬補助ゼリーの使用が望ましいとされています。



III. 主な服薬補助ゼリー一覧

商品名	おくすり飲めたね (ぶどう味)		おくすり飲めたね (いちご味)		おくすり飲めたね (ピーチ味)		おくすり飲めたね (レモン味)		おくすり飲めたね (チョコレート味)		らくらく服薬ゼリー 漢方薬用		らくらく服薬ゼリー (レモン味)		龍角散嚥下補助ゼリー (レモン味)
会社名	龍角散														
味	ぶどう味		いちご味		ピーチ味		レモン味		チョコレート味		いちごチョコ風味	コーヒーゼリー風味	レモン味		レモン味
性状等	ゼリー状														
包装形態	チアパック (口栓付)		スティックタイプ		チアパック (口栓付)		スティックタイプ		チアパック (口栓付)		チアパック (口栓付)		スティックタイプ		チアパック (口栓付)
内容量	200g/袋		25g×6本/箱		200g/袋		25g×6本/箱		200g/袋		25g×6本/箱		25g×6本/箱		200g/袋
希望小売価格 (税別)	1袋 350円		1箱 350円		1袋 350円		1箱 350円		1袋 350円		1箱 350円		1袋 350円		1袋 350円
pH	酸性(約 3.7)		酸性(約 3.7)		酸性(約 3.7)		酸性(約 3.7)		中性(約 7.0)		酸性(約 3.7)		酸性(約 3.7)		酸性(約 3.7)
エネルギー	38.0 kcal	4.7 kcal	37.5 kcal	5 kcal	36 kcal	4.7 kcal	4.5 kcal	16 kcal	36 kcal	38 kcal	34 kcal	4.5 kcal	34 kcal		
たんぱく質	0g	0g	0g	0g	0g	0g	0g	0g	0g	0g	0g	0g	0g	0g	
脂質	0g	0g	0g	0g	0g	0g	0g	0g	0g	0g	0g	0g	0g	0g	
炭水化物	26.8g (糖類 0g)	4.1g (糖類 0g)	26.5g (糖類 0g)	4.1g (糖類 0g)	31.4g (糖類 0g)	4g (糖類 0g)	4g (糖類 0g)	15.1g (糖類 0g)	31g (糖類 0g)	31.4g (糖類 0g)	31.4g (糖類 0g)	4g (糖類 0g)	31.4g (糖類 0g)		
ナトリウム	30.4mg	4.5mg	28.8mg	4.2mg	36mg	4.1mg	6.4mg	19.6mg	63.2mg	63.8mg	53.2mg	6.4mg	53.2mg		
カリウム	7.6mg	1.3mg	4.0mg	1.0mg	5.2mg	1.1mg	1.1mg	47.5mg	75mg	74mg	5mg	1.1mg	5mg		
原材料名	還元麦芽糖水あめ、エリスリトール、果汁、香料、カラメル色素、甘味料(ステビア)		還元麦芽糖水あめ、エリスリトール、寒天、香料、カラメル色素、甘味料(ステビア)		還元麦芽糖水あめ、エリスリトール、寒天、香料、カラメル色素、甘味料(ステビア)		エリスリトール、寒天、甘味料(ソルビトール、ステビア)、香料、カラメル色素、甘味料(ステビア)		還元麦芽糖水あめ、エリスリトール、寒天、香料、カラメル色素、甘味料(ステビア)		エリスリトール、還元麦芽糖水あめ、ココアパウダー、香料、甘味料(ステビア)		エリスリトール、還元麦芽糖水あめ、ココアパウダー、香料、甘味料(ステビア)		エリスリトール、還元麦芽糖水あめ、寒天、甘味料(ソルビトール、ステビア)、香料、カラメル色素、甘味料(ステビア)
保証期間	製造後15ヵ月開栓後冷蔵庫に保存して1週間以内		製造後15ヵ月開栓後冷蔵庫に保存して1週間以内		製造後15ヵ月開栓後冷蔵庫に保存して1週間以内		製造後15ヵ月(1回使い切り)		製造後15ヵ月(1回使い切り)		製造後1年開栓後冷蔵庫に保存して3日以内		製造後1年開栓後冷蔵庫に保存して1週間以内		製造後15ヵ月(1回使い切り)

商品名	おくすりレンジャー フルーツパック			おくすりレンジャー スイーツパック		ペースト状の オブラート		お薬じょうず 服用ゼリー りんご味*	お薬じょうず 服用ゼリー いちご味*	eジュレ オレンジ OP	eジュレ オレンジ ST	eジュレ オレンジ		服用支援 ゼリーキット GT PACK	服用支援 ゼリーキット のめるモン	
会社名	白十字					三和化学			アサヒグループ食品			モリモト医薬				
味	ぶどう味	いちご味	メロン味	カラメル プリン風味	チョコ 風味	プレーン 味	イチゴ 味	りんご味	いちご味	オレンジ風味			オレンジ風味			
性状等	ゼリー状							顆粒 (水を加えて使用)		ゼリー状						
包装形態	スティックタイプ			スティックタイプ		チアパック (口栓付)	チアパック (口栓付)	スティック タイプ	チアパック (口栓付)	スティックタイプ (1包1日分)	スティックタイプ (1回使い切りサイズ)	イーザーオーブ ンパッケージ	スプーン型 パッケージ			
内容量	30g×6本(3種×2本)/袋			30g×6本(2種×3本)/ 袋		各150g/袋	150g/袋	3g×12袋/箱	150mL×1袋	21mL×10包/袋	5mL×10包/ 袋	5mL×100包/ 袋	5mL×30包/箱	5mL×4包/袋		
希望小売価格 (税別)	1袋400円			1袋580円		各6袋1,680円 (各1袋280円)	1袋300円	1箱350円	1袋450円	1袋750円	1袋463円	1袋4,445円	1箱2,700円	1箱(3袋入り) 1,389円		
pH	酸性(約3.8)			中性(約6~7)		酸性(約3.9)		酸性(3.8~4.0)	中性(7.5~8.5)	酸性(3.0~3.9)			酸性(3.0~3.9)			
1袋(本包装)の主な栄養成分	エネルギー	25 kcal	25 kcal	27 kcal	30 kcal	30 kcal	6 kcal	19 kcal	12 kcal	90.00 kcal	12.60 kcal	3.00 kcal	3.00 kcal			
	たんぱく質	0g	0g	0g	0g	0g	0g	0g	0g	0.00g	0.00g	0.00g	0.00g			
	脂質	0g	0g	0g	0g	0g	0g	0g	0g	0.00g	0.00g	0.00g	0.00g			
	炭水化物*	6.3g	6.4g	6.8g	7.3g	7.3g	2.0g (糖類0.3g)	14.6g	2.9g	22.2g	3.10g	0.74g	0.74g			
	ナトリウム	9.1mg	8.1mg	6.6mg	12.1mg	7.5mg	39mg	食塩相当量 0.1g	食塩相当量 0.04g	36.00mg	5.04mg	1.20mg	1.20mg			
カリウム	-	-	-	-	-	7mg	4.5mg	0.1mg	1.80mg	0.25mg	0.06mg	0.06mg				
原材料名	果糖ぶどう糖液糖、ぶどう果汁、寒天、ゲル化剤(増粘多糖類)、香料、酸味料、果実色素			果糖ぶどう糖液糖、いちご果汁、寒天、ゲル化剤(増粘多糖類)、香料、酸味料、紫コーン色素		砂糖、寒天、香料、ゲル化剤(増粘多糖類)、カラメル色素、ショ糖脂肪酸エステル、クエン酸Na、乳酸Caチナシ色素		ゲル化剤(増粘多糖類)、酸味料、甘味料(ステビア)、香料	還元麦芽糖、エリスリトール、ゲル化剤(増粘多糖類)、酸味料、甘味料(ステビア)、スクラロース、アセスルファムK、香料	果糖、増粘剤(加水でん粉)、pH調整剤、香料	還元麦芽糖、砂糖、寒天末、甘味料(キシトール)、増粘剤(ペクチン、ローカストビーニングガム、キサンタンガム)、酸味料、香料、乳酸カルシウム、保存料(安息香酸ナトリウム、安息香酸)、着色料(食用黄色5号)	還元麦芽糖、砂糖、寒天末、甘味料(キシトール)、増粘剤(ペクチン、ローカストビーニングガム、キサンタンガム)、酸味料、香料、乳酸カルシウム、保存料(安息香酸ナトリウム、安息香酸)				
賞味期限	製造後1年 (1回使い切り)			製造後1年 (1回使い切り)		製造後1年 開封後はアタや栓口を清潔にして密栓し、冷蔵庫に保管し、なるべく早く使用	製造後1年 開封後冷蔵庫に保存して1週間以内	製造後1年 (1回使い切り)	製造後1年 開封後はアタや栓口を清潔にして密栓し、冷蔵庫に保管の上、早めに使用	製造後3年 開封後は冷蔵庫に入れてその日のうちに使い切る	製造後3年 (1回使い切り)		製造後3年 (1回使い切り)			

参考文献

Mediceo.com 学術 Q&A

服薬補助ゼリーにはどのような製品がありますか

SDIC 服薬補助ゼリー (A-039)

SAFE DI 嚥下障害患者に用いる嚥下補助ゼリーとは

より抜粋・加筆

◎ 自動車運転等の禁止等に関わる 医薬品（内服薬・外用薬）について （平成 29 年度版）

医薬品を服用することにより、自動車の運転、機械の操作、高所作業等危険を伴う作業に従事している最中に意識レベルの低下、意識消失、意識変容状態、失神、突発的睡眠等の副作用が出現し事故が発生した場合は、第三者に対しても危害を及ぼす危険性があることから、このような副作用が報告されている医薬品の使用に当たっては、特段の注意が必要であると考えられます。

厚生労働省及び独立行政法人医薬品医療機器総合機構において、添付文書の意識障害等の副作用の記載ないしは症例報告のある医薬品について、添付文書の改訂が必要か検討されており、また既に自動車運転の禁止又は注意を記載している医薬品については、安全に使用できる新たな知見等が得られれば、その記載内容を検討し、必要に応じて見直しが行われています。セロトニン・ノルアドレナリン再取り込み阻害剤（SNRI）であるミルナシプラン塩酸塩、デュロキセチン塩酸塩およびベンラファキシン塩酸塩は、これまで運転を禁止する旨の記載でしたが、平成 28 年 11 月に、類薬である SSRI と同様に一定の条件を満たせば運転が可能となるような改訂が行われました。

また、平成 25 年 11 月 27 日に公布、平成 26 年 5 月 20 日に施行された「自動車運転死傷処罰法」では、アルコール又は薬物及び政令で定める病気の影響による死傷事故に対しても危険運転致死傷罪が適用されることとなりますが、この危険運転致死傷罪は、「アルコールや薬物、又は病気の影響で正常な運転に支障を生じるおそれがある状態で、そのことを**自分でも分かっている**ながら自動車を運転し、人を死亡させたり、負傷させたりした」という要件が全て満たされた場合に適用となります。そのため、医療者側からの注意説明がなく「自動車を運転し、人を死亡させたり、負傷させたりした」場合には、医療者側の責任が問われる可能性があります。2016 年 5 月、JR 三ノ宮駅付近で起きた乗用車による事故の公判では、運転中に意識障害に陥る恐れを事故前から認識していたかが争われ、事故前に危険性を認識できたと判断され、被告に有罪判決が出されました。

そこで今回、患者さんへの注意喚起目的とし、最新の当院採用薬の中で、添付文書の使用上の注意に自動車運転等の禁止等の記載がある医薬品（内服薬・外用薬）を以下に示します。

（注：詳細は、「添付文書」にて確認して頂きますようお願いいたします。）

薬効分類	医薬品名（剤型・規格は省略）
血圧降下剤	アイミクス、アジルバ、アダラート、 <u>アーチスト</u> 、アテレック、アバプロ、アプレゾリン、アムロジピン、アロチノロール、インデラル、インヒベース、エカード、エースコール、エックスフォージ、オルメテック、カタプレス、カデュエット、カプトリル、カルスロット、カルデナリン、カルブロック、 <u>カルベジロール</u> 、カンデサルタン、コディオ、コニール、ザクラス、ジルチアゼム、セララ、セロケン、タナトリル、デタントール、テノーミン、ナトリックス、ニバジール、ニフェジピン、ニューロタン、ハイパジールコーワ、バイロテンシン、バルサルタン、ビソノテープ、ビソプロロール、プレミネント、プロプレス、ベタキール、ベック、ペルジピン、ミカムロ、ミカルディス、ミコンビ、メインテート、ユニシア、ラジレス、レザルタス、レニベース、ロンゲス、ワイテンス
狭心症治療薬	<u>一硝酸イソソルビド</u> 、 <u>硝酸イソソルビドテープ</u> 、 <u>ニトロペン</u> 、 <u>ミオコール</u>
抗不整脈薬	<u>アスペノン</u> 、サンリズム、 <u>シベノール</u> 、プロノン、ベプリコール、 <u>メキシチール</u> 、リスモダン
利尿薬	サムスカ、スピロラクトン、ダイアモックス、フルイトラン、フロセミド、ルブラック
抗てんかん薬	<u>アレビアチン</u> 、 <u>イーケプラ</u> 、 <u>イノベロン</u> 、 <u>エクセグラン</u> 、 <u>オスポロット</u> 、 <u>ガバペン</u> 、 <u>臭化カリウム</u> 、 <u>セレニカ</u> 、 <u>テグレート</u> 、 <u>ディアコミット</u> 、 <u>デパケン</u> 、 <u>トピナ</u> 、 <u>バルプロ酸ナトリウム</u> 、 <u>バレリン</u> 、 <u>ビムパット</u> 、 <u>ヒダントール</u> 、 <u>フィコンパ</u> 、 <u>フェノバル</u> 、 <u>フェノバルビタール</u> 、 <u>プリミドン</u> 、 <u>マイスタン</u> 、 <u>ラミクタール</u> 、 <u>リボトリール</u>
パーキンソン病治療薬	アキネトン、アーテン、エフピー、カバサル、コムタン、スタレボ、トレリーフ、ドパコール、ドパストン、 <u>ニュープロパッチ</u> 、ノウリアスト、パーロデル、ペルマックス、マドパー、 <u>ミラペックス</u> 、 <u>レキップ</u>
アルツハイマー型認知症治療剤	アリセプト、メモリー、リバスタッチパッチ、レミニール
精神神経用薬	アナフラニール、エチゾラム、エビリファイ、エリスパン、グラマリール、コンサータ、コンスタン、コントミン、サインバルタ、ジェイゾロフト、ジプレキサ、シンメトレル、ストラテラ、セディール、セルシン、セレネース、セロクエル、デジレル、テトラミド、ドグマチール、トフラニール、トリプタノール、トレドミン、ニューレプチル、ネルボン、ノバミン、パキシル、ヒルナミン、メンドン、リスパダール、リーゼ、リーマス、ルジオミール、ルボックス、ルーラン、レキソタン、レクサプロ、ロフラゼフ、ワイパックス
睡眠障害改善薬 催眠剤	クアゼパム、サイレース、ゾピクロン、ゾルピデム、トリクロリール、ハルシオン、プロチゾラム、ベルソムラ、ユーロジン、ルネスタ、ロゼレム
抗アレルギー薬	アタラックス、アレジオン、アレロック、エバステル、エンペラシン、オロパタジン、ケトチフェン、ザイザル、ジルテック、ゼスラン、タリオン、ネオマレルミン、ペリアクチン、レスタミンコーワ

薬効分類	医薬品名（剤型・規格は省略）
総合感冒剤、鎮咳剤	<i>PL 配合顆粒</i> 、 <i>フスコデ</i> 、 <i>メジコン</i> 、 <i>リン酸コデイン</i>
鎮痛剤	<i>SG 配合顆粒</i> 、 <i>インフリー</i> 、 <i>ジクロフェナク</i> 、 <i>セレコックス</i> 、 <i>ナポール SR</i> 、 <i>ペンタジン</i> 、 <i>ポンタール</i> 、 <i>モービック</i>
癌性疼痛治療剤 慢性疼痛治療剤	<i>アンペック</i> 、 <i>イーフェン</i> 、 <i>オキシコンチン</i> 、 <i>オキノーム</i> 、 <i>オブソ</i> 、 <i>カディアン</i> 、 <u><i>トラマール</i></u> 、 <u><i>トラムセット</i></u> 、 <i>フェントス</i> 、 <i>塩酸モルヒネ</i> 、 <u><i>リリカ</i></u>
片頭痛治療剤	<i>イミグラン</i> 、 <i>クリアミン</i> 、 <i>ゾーミッグ</i> 、 <i>マクサルト</i> 、 <i>ミグシス</i>
抗生物質 抗ウイルス薬	<i>アシクロビル</i> 、 <i>アベロックス</i> 、 <i>ジェニナック</i> 、 <i>ジスロマック</i> 、 <i>ゾビラックス</i> 、 <i>バリキサ</i> 、 <i>バルトレックス</i> 、 <i>ファムビル</i> 、 ブイフェンド 、 <i>塩酸ミノサイクリン</i> 、 <i>ミノマイシン</i> 、 <i>ラミシール</i> 、 <i>レボフロキサシン</i>
血糖降下剤	<i>アクトス</i> 、 <i>アマリール</i> 、 <i>エクア</i> 、 <i>グリミクロン</i> 、 <i>グルベス</i> 、 <i>ジャディアン</i> 、 <i>ジャヌビア</i> 、 <i>シュアポスト</i> 、 <i>セイブル</i> 、 <i>テネリア</i> 、 <i>トラゼンタ</i> 、 <i>ネシーナ</i> 、 <i>パミルコン</i> 、 <i>ボグリボース</i> 、 <i>ミチグリニド</i> 、 <i>メタクト</i> 、 <i>メトホルミン</i> 、 <i>リオベル</i>
抗悪性腫瘍薬	<i>アリミデックス</i> 、 <i>アロマシン</i> 、 <i>イクスタンジ</i> 、 <i>イレッサ</i> 、 <i>グリベック</i> 、 <i>ザーコリ</i> 、 <i>サレド</i> 、 <i>スーテント</i> 、 <i>タシグナ</i> 、 <i>ファリーダック</i> 、 <i>フェマーラ</i> 、 <i>ポマリスト</i> 、 <i>レブラミド</i>
消化器官用薬	<i>硫酸アトロピン</i> 、 <i>チアトン</i> 、 <i>ナウゼリン</i> 、 <i>ナシロビン</i> 、 <i>ブスコパン</i> 、 <i>ロペラミド</i>
排尿障害改善剤 過活動膀胱治療剤	<i>ウリトス</i> 、 <i>エブランチル</i> 、 <i>ザルティア</i> 、 <i>タムスロシン</i> 、 <i>トビエース</i> 、 <i>バップフオー</i> 、 <i>フリバス</i> 、 <i>ベシケア</i> 、 <i>ポラキス</i> 、 <i>ユリーフ</i>
筋弛緩薬	<i>ダントリウム</i> 、 <i>テルネリン</i> 、 <i>ミオナール</i> 、 <i>リオレサール</i>
禁煙補助薬	<u><i>チャンピックス</i></u>
その他	<i>アドシルカ</i> 、 <i>イムセラ</i> 、 <i>エクジェイド</i> 、 <i>エボザック</i> 、 <i>グランダキシン</i> 、 <i>クロミッド</i> 、 <i>サラジェン</i> 、 <i>ダクチル</i> 、 <i>テルロン</i> 、 <i>ドラマミン</i> 、 <i>ドルナー</i> 、 <i>バイアグラ</i> 、 <i>ピレスパ</i> 、 <i>プラケニル</i> 、 <i>ミオカーム</i> 、 <i>リルテック</i> 、 <i>レバチオ</i> 、 <i>レミッチ</i>
点眼薬※	<i>アイファガン</i> 、 <i>日点アトロピン</i> 、 <i>エイゾプト</i> 、 <i>キサラタン</i> 、 <i>サイプレジン</i> 、 <i>ザラカム</i> 、 <i>サンピロ</i> 、 <i>タプロス</i> 、 <i>デュオトラバ</i> 、 <i>トラバタンズ</i> 、 <i>ネオシネジンコーワ</i> 、 <i>ミドリン</i> 、 <i>ルミガン</i>

赤字（太字） の医薬品：警告欄に自動車運転等の禁止に関する記載のあるもの

青字（斜体） の医薬品：「従事させないように注意すること」またはそれに準ずる記載のあるもの

黒字の医薬品：「従事する際には注意すること」またはそれに準ずる記載のあるもの

下線を引いた医薬品：「交通事故を起こした例」に関する記載のあるもの

※…点眼薬に関しては「散瞳が回復するまでは従事させないように注意すること」等の記載方式であり、関連する副作用が一時的及び限定的であると考えられるため、青字では示さなかった。

参考文献) 各社添付文書
日経 DI
法務省ホームページ
静岡県警察ホームページ
広島県警察ホームページ
より抜粋・加筆

○ 便秘と下剤の種類について

便秘の薬物療法として、下剤があります。下剤の選択にあたり画一的にならず、それぞれの下剤の特徴を把握し、患者の病態や特徴に応じた使い分けが必要となります。

そこで今回、便秘の治療と当院採用薬の下剤について以下に紹介します。

<便秘について>

便秘とは、何らかの原因で排便に困難を感じる状態を指します。しかし、排便習慣は個人差が大きく、一概に排便回数で定義することはできません。排便回数が少ないだけでなく、排便量が少ない、残便感や便が固いため苦痛、腹部膨満感なども便秘と認識されます。便秘の多くは慢性に経過しますが、急性発症することもあり、なかには早急な対応を要するものもあります。また、便秘が続き悪化すると、大腸がん、大腸ポリープ、大腸憩室、痔、高血圧などの病気の原因になることがあります。

<便秘の種類について>

便秘には大腸がんのような腸管の器質性病変による器質性便秘、糖尿病や甲状腺機能低下症などの疾患に伴う症候性便秘、薬剤の副作用として認められる薬剤性便秘、そして、器質性病変を伴わずに起こる機能的便秘に分けられます。機能的便秘はさらに弛緩性便秘、痙攣性便秘、直腸型便秘に分類されます。(図1)

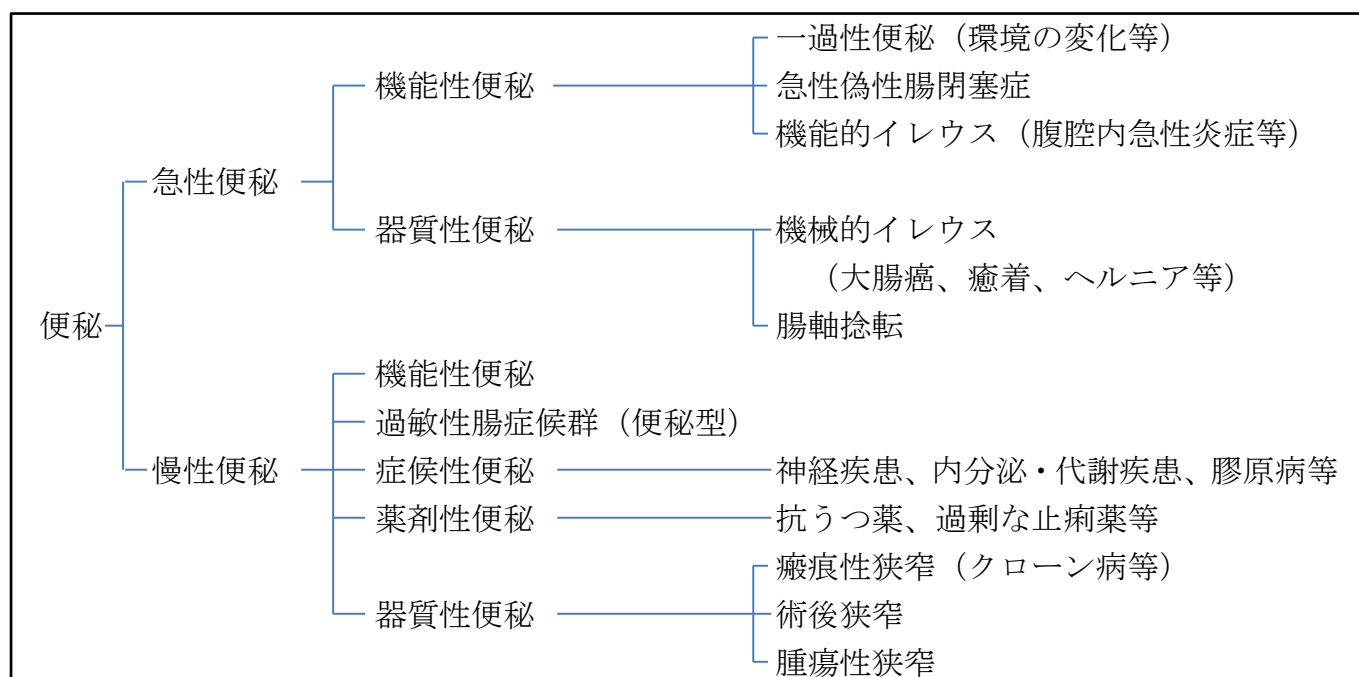


図1 便秘の鑑別診断

<便秘の治療について>

便秘の治療は、原因となる器質的疾患や基礎疾患がある場合は、まず原因となる疾患の治療を行います。薬剤性便秘では、中止可能な薬であれば中止を、あるいは代替薬への変更を検討します。機能的便秘に対してはまず生活指導と食事療法を試みます。生活指導や食事療法によっても改善が得られないようであれば、薬物療法を追加していきます。

<当院採用の下剤と適応について>

下剤には、水分を吸収して便の体積を増加させその刺激で腸蠕動を亢進させる機械的下剤（緩下剤とするものもあり）、腸粘膜の刺激により腸蠕動を亢進させる刺激性下剤などがあります。

以下に当院採用の下剤を紹介します。

I. 機械的下剤（緩下剤）

分類	一般名（当院採用薬）	適応	作用発現時間
塩類下剤	酸化マグネシウム (酸化マグネシウム錠 330mg「ヨシダ」、 重質酸化マグネシウム「ニッコー」)	便秘症	8-10 時間
	クエン酸マグネシウム (マグコロール、マグコロールP)	1)大腸検査（X線・内視鏡） 前処置における腸管内容物の排除 2)腹部外科手術時における前 処置用下剤	
糖類下剤	ラクツロース (ピアーレシロップ 65%)	1)産婦人科術後の排ガス・ 排便の促進 2)小児における便秘の改善	1-3 日

酸化マグネシウムは、投与により高マグネシウム血症があらわれることがあるため、長期投与又は高齢者へ投与する場合には定期的に血清マグネシウム濃度を測定するなど特に注意が必要です。

II. 刺激性下剤

分類	一般名（当院採用薬）	適応	作用発現時間
大腸刺激性下剤	センナ （アローゼン顆粒）	便秘症	10 時間程度
	センノシド （センノシド錠 12mg「サリ」）		8-10 時間
	ダイオウ （ダイオウ末【院外】）		8-10 時間
	ピコスルファートナトリウム （ピコスルファートナトリウム内用液 0.75%「JG」）	1) 各種便秘症 2) 術後排便補助 3) 造影剤（硫酸バリウム）投与後の排便促進 4) 手術前における腸管内容物の排除 5) 大腸検査（X線・内視鏡）前処置における腸管内容物の排除	7-12 時間

【院外】：院外専用採用薬

III. 坐剤・浣腸

分類	一般名（当院採用薬）	適応	作用発現時間
坐剤	炭酸水素ナトリウム・リン酸二水素ナトリウム （新レシカルボン坐剤）	便秘症	20 分-2 時間
	ビサコジル （テレミンソフト坐薬 2mg）	1) 便秘症 2) 消化管検査時又は手術前後における腸管内容物の排除	5-60 分
浣腸	グリセリン （グリセリン浣腸「オヲ」小児用 30、 グリセリン浣腸「オヲ」 60、 グリセリン浣腸「オヲ」 120）	1) 便秘 2) 腸疾患時の排便	ただちに

IV. その他

分類	一般名（当院採用薬）	適応	作用発現時間
クロライド チャンネル アクチベーター	ルビプロストン （アミティーザカプセル 24μg）	慢性便秘症 （器質的疾患による便秘を除く）	23 時間 30 分 （初回 自発排便 までの 時間）
ビタミン製剤	パンテチン （パンテチン酸 20%「テバ」）	弛緩性便秘	
漢方薬	大建中湯 （ツムラ大建中湯エキス顆粒（医療用））	弛緩性便秘	
	麻子仁丸 （ツムラ麻子仁丸エキス顆粒（医療用））	常習便秘、急性便秘、病後の便秘	8-12 時間
腸管 洗浄剤	ナトリウム、カリウム、マクロゴール 4000、アスコルビン酸配合剤 （モビプレップ）	大腸内視鏡検査、大腸手術時の前処置における腸管内容物の排除	排泄液が 透明になる までの 時間は、 服用から 2.67 時間

●便秘薬の適用分類

◎最適 ○適用できる △すすめられない ×できる限り使用しない

便秘の分類 [便の性状]	塩類下剤	膨張性下剤	浸潤性下剤	刺激性下剤	峻下剤*
弛緩性便秘 [便が少量で太く硬い]	◎	◎	○	○	△
痙攣性便秘 [兎糞状で少量の硬便]	◎	◎	◎	×	—
直腸性便秘 [便は硬く途切れやすい]	◎	◎	○	◎	◎

*峻下剤：グリセリン

●小児への使用薬の例

一般名	当院採用薬	剤形
マルツエキス	マルツエキス分包【院外】	液
ラクツロース	ピアーレシロップ 65%	シロップ
ピコスルファートナトリウム	ピコスルファートナトリウム内用液 0.75%「JG」	液
酸化マグネシウム	酸化マグネシウム錠 330mg「ヨシダ」*、 重質酸化マグネシウム「ニッコー」*	末、錠
センノシド	センノシド錠 12mg「サイ」*	錠
グリセリン	グリセリン浣腸「オタ」小児用 30	液
ビサコジル	テレミンソフト坐薬 2mg	坐薬
炭酸水素ナトリウム、 リン酸二水素ナトリウム	新レシカルボン坐剤*	坐薬

*添付文書では小児に対する効能・効果の記載はありません。

●長期臥床者への使用薬の例

長期臥床者へは、酸化マグネシウムなどの塩類下剤を少量から開始し、効果が不十分であれば徐々に増量します。1日2gまで増量し効果が現れない場合は、消化管運動調整剤であるマレイン酸トリメブチン（セレキノン）などを併用します。ピコスルファートナトリウムの併用も有効です。これでも排便がない場合は、センナ系、グリセリン浣腸を順次用います。

●高齢者への使用薬の例

一般名	当院採用薬	剤形
酸化マグネシウム	酸化マグネシウム錠 330mg「ヨシダ」、 重質酸化マグネシウム「ニッコー」	末、錠
センノシド	センノシド錠 12mg「サイ」	錠
ピコスルファートナトリウム	ピコスルファートナトリウム内用液 0.75%「JG」	液
グリセリン	グリセリン浣腸「オタ」60、 グリセリン浣腸「オタ」120	液

●妊婦・授乳婦への使用薬の例

一般名	当院採用薬	剤形
酸化マグネシウム	酸化マグネシウム錠 330mg「ヨシダ」、 重質酸化マグネシウム「ニッコー」	末、錠
センナ	アローゼン顆粒	顆粒
センノシド	センノシド錠 12mg「サリ」	錠
ピコスルファートナトリウム	ピコスルファートナトリウム 内用液 0.75%「JG」	液
ビサコジル	テレミンソフト坐薬 2mg	坐薬
炭酸水素ナトリウム、 リン酸二水素ナトリウム	新レシカルボン坐剤	坐薬

参考資料

SDIC 質疑応答 (DI-00150) 下剤の種類と適応
便秘の薬物療法 2007年 協和企画
各種製品添付文書

より抜粋・加筆