

薬物動態学を使いこなす！

薬の特徴を把握して服薬指導に役立てよう

～体内動態で見分ける薬の特徴～

第2回 令和8年2月24日

一般社団法人服薬ケア医療学会

理事長 岡村 祐聡

1

「薬物動態学」には限界がある

- 薬物動態学とは、すべてが推論の上に成り立っている学問である
- したがって、目の前の患者さんの体内で、文献や添付文書に書いてある数値通りになっていると捉えてはならない。
- しかし、「薬物動態学」は臨床において意味を持つ
- 実臨床においてわかることは、投与された量(体内の薬物量ではない)だけであって、ごく限られた薬を除き、血中濃度すら測ることはできない
- しかし「血中濃度が高い(低い)のではないか」「このまま投与を続けたのでは、危険なのではないか」と予測できるならば、それは臨床的に大きな意味がある

3

薬物動態学とは

血液中の薬物の濃度から、すべてを推測によって組み立てた理論である

事実として、ヒトの体内でそのようになっているわけではない

あくまで目安である

5

筑西薬剤師会学術講演会 COI 開示

岡村祐聡

演題発表に関連し、開示すべきCOI 関係にある企業などはありません。

2

- 現実には、多くの薬が薬物動態学のモデル(仮説)にほぼ見合った薬物動態を示すことが多いため、ある程度の目安として、薬物動態「学」は便利に使えることができる
- そのために、基本的な薬物動態「学」を学ぶのである

4

薬物動態は、イメージで捉えよう！

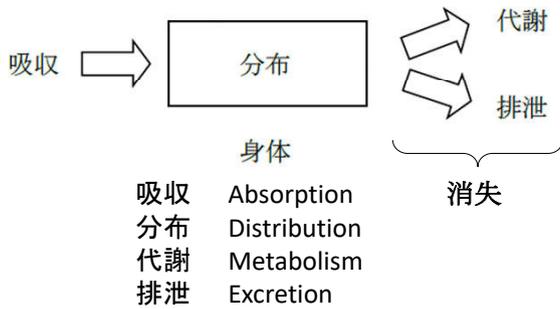
- 薬物動態は、「イメージで捉える」ことで、実臨床での応用が出来るようになってくる
- どんなに緻密に計算しても、それは実際のありようとは異なるのだから、まずは知られている数値を元に、「こんな風になっているのではないか」とイメージで捉えることである
- そして、「まあ、安心していて大丈夫だろう」と思うのか、「ちょっと危険な予感がするので、少し注意して観察しよう」と思うのか、その判断のためのよすがとして、薬物動態「学」を用いるのである

まずは「苦手意識」を払拭して、「イメージで捉える」ことを心がけよう！

6

ADMEの概念を理解し、イメージしよう

- 薬が体内でどのように動くのか、その挙動を推測するために、吸収、分布、代謝、排泄をまず理解し、イメージしよう



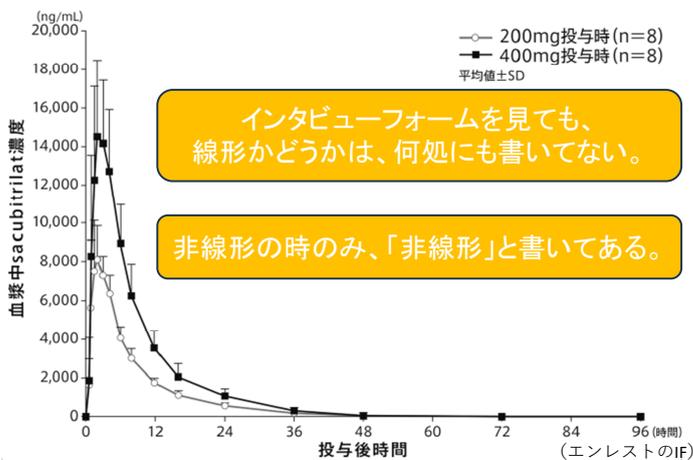
7

- 線形(リニア)とは、そこでの変化がそこにある量に依存して定まる状態をいう

- 線形一次とは単位時間あたりの変化がその量に比例している場合をいう
 - もしその量の二乗に比例している場合は、線形二次という

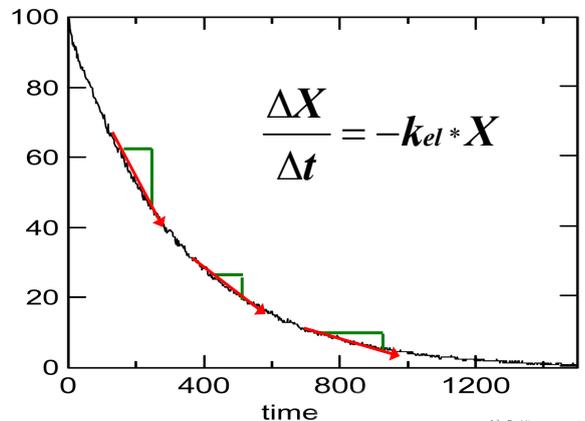
8

サクビトリルバルサルタン200mg又は400mgを単回経口投与したときのsacubitrilat血漿中濃度推移(空腹時)



9

線形一次で減るグラフを式に表すとこうなる



1) Dr.Hirayama のスライドより

10

- つまり、時間あたりの変化量を数式で表した式は、

$$\frac{\Delta X}{\Delta t} = \frac{dX}{dt}$$

今ある量の変化を表している。(かつ、その変化量を時間で割っているので、速度を表している)

線形(リニア)とは、そこでの変化がそこにある量に依存して定まる状態をいうのだから、定数を置くことができる

$$- K_{el} * X$$

このKelを「消失速度定数」という

したがって、次のような式で表すことができる

$$\frac{dX}{dt} = -K_{el} * X$$

1) Dr.Hirayama のスライドより改変

12

Δは「変化」を表すため、これは「変化量」を表す

したがってこの式は、「一定時間当たりの変化量」を表す。これは「速度」である

$$\frac{\Delta X}{\Delta t} = \frac{dX}{dt}$$

「変化量」をその「変化に要した時間」で割っている

それを微分式に書き直したのが、右辺である

11

薬の特徴を掴むために着目するところ

- 脂溶性か水溶性か？
- 消失型（Ⅰ型、Ⅱ型、Ⅲ型）は？
- P糖蛋白等のトランスポーターの基質かどうか？
- 血中濃度変化は線形か、非線形か？
 - どのくらいの時間で吸収され、消失するのか？
- 代謝物に活性はあるか？ 腸肝循環はあるか？
- タンパク結合率は？ 分布は？ 分布容積は？
- 吸収に何か特徴はあるか？ BAは？
- 相互作用の機序を調べ、必要なら相手の添付文書もチェック
- 副作用に気になるところ（特徴）はあるか？

13

商品名	
一般名	
構造式	
効能・効果	
作用機序	
水溶性か脂溶性か (分配係数)	
消失型(Ⅰ型、Ⅱ型、Ⅲ型) (尿中未変化体排泄率) (肝抽出率) (肝代謝の場合、代謝酵素)	
トランスポーター (基質・阻害・誘導)	
血中濃度変化(線形性)	
Trans, C ₁₁ などのトランスポーター	
代謝物に活性はあるか？	
腸肝循環はあるか？	
分布の特徴 (タンパク結合率、 タンパク結合率 など)	
副作用の特徴 (パルサルタンとの併用時) 食事の影響 など	
その他 (相互作用、副作用など 特記事項)	

14

2025年9月改訂(第26版)

日本標準商品分類番号
872149

医薬品インタビューフォーム

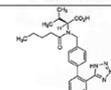
日本病院薬剤師会のIF記載要領2018(2019年更新版)に準拠して作成

選択的 AT ₁ 受容体ブロッカー	
ディオバン錠20mg	ディオバンOD錠20mg
ディオバン錠40mg	ディオバンOD錠40mg
ディオバン錠80mg	ディオバンOD錠80mg
ディオバン錠160mg	ディオバンOD錠160mg
DIOVAN Tablets	DIOVAN OD Tablets
日本薬局方 パルサルタン錠	パルサルタン口腔内崩壊錠

(ディオバンIF)

15

キャラクタライズシート

商品名	ディオバン
一般名	パルサルタン
構造式	
効能・効果	高血圧症
作用機序	アンジオテンシンⅡ受容体拮抗薬
水溶性か脂溶性か (分配係数)	
消失型(Ⅰ型、Ⅱ型、Ⅲ型) (尿中未変化体排泄率) (肝抽出率) (肝代謝の場合、代謝酵素)	

16

1) 各種溶媒に対する溶解度

N,N-ジメチルホルムアミド、メタノール、エタノール(95)に極めて溶けやすく、アセトニトリルに溶けやすく、ジエチルエーテルに溶けにくく、水にほとんど溶けない。

溶解性(20℃)

溶媒	溶解度 (mg/mL)	日局の表現
メタノール	>1000	極めて溶けやすい
エタノール(95)	>1000	極めて溶けやすい
N,N-ジメチルホルムアミド*	>1000	極めて溶けやすい
アセトニトリル	73.76	溶けやすい
ジエチルエーテル	11.11	溶けにくい
水	0.17	ほとんど溶けない

2) 各種 pH 緩衝液に対する溶解度

本品の溶解度には pH 依存性があり、pH の上昇に伴って溶解度は増加した。

各種 pH 緩衝液に対する溶解度(25℃)

緩衝液の pH	飽和溶液の pH	溶解度 (mg/mL)
2.2	2.06	0.05
4.0	3.89	0.13
6.0	5.25	8.31
7.0	5.43	26.21
8.0	5.52	38.88

(ディオバンIF)

17

(6) 分配係数

3.62 [1・オクタノール/水 (pH 6.40)、25℃]
0.46 [1・オクタノール/水 (pH 7.0 緩衝液)、25℃]

(ディオバンIF)

分配係数とは？

- 化合物全体の疎水性を表す数値。分配係数は化合物が水と有機溶媒(n-オクタノールが一般的)の二相に溶解したときの平衡溶解度比を実測した値で、一般に

$$P = (\text{有機溶媒相の濃度}) / (\text{水相の濃度})$$

で表される。値が大きいほど脂溶性が高い。

- 医薬品の体内吸収は主に脂溶性で決まり、一般的に高いものほど吸収されやすい。

※日本薬学会HP>薬学用語解説 (<http://www.pharm.or.jp/dictionary/wiki.cgi>) より

18

つまり・・・

$$P = \frac{\text{(有機溶媒相の濃度)}}{\text{(水相の濃度)}} \quad \text{が}$$

1より大きいと脂溶性が高い。
1より小さいと水溶性が高い。

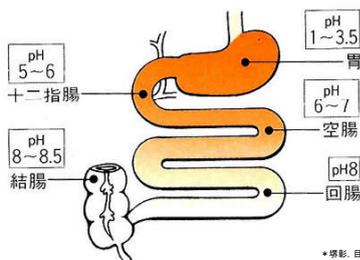
logを取った場合、
log10 = 1、log100 = 2、log0.1 = -1、log0.01 = -2

であるから、
+の数値が大きければ脂溶性
-の数値が大きければ水溶性
ということになる。

19

小腸のpHは弱酸性～中性～アルカリ性

小腸においては、十二指腸から回腸へと徐々にpHが上がっています。小腸では、たくさんの酵素が、食物の消化・吸収のために働いていますが、その至適pHはほぼ弱酸性～中性だからです。ですから、胃から送られてきた酸の強い糜粥を、腸液・膵液・胆汁によって急速に中和しています。



21

(6)分配係数

3.62 [1・オクタノール/水 (pH 6.40)、25°C]
0.46 [1・オクタノール/水 (pH 7.0 緩衝液)、25°C]
(ディオバンF)

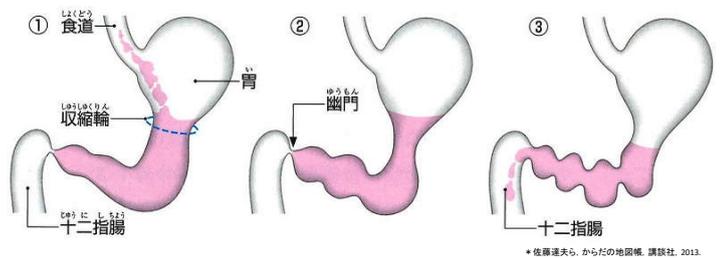
ディオバンは、
酸性下では脂溶性に傾き、
アルカリ性が強くなると水溶性に傾く

胃の中では脂溶性の挙動を示し、
十二指腸以降では水溶性の挙動を示すと
考えればよい

20

経口投与の薬はどうやって吸収されるのか

- 主に胃において、錠剤やカプセル剤は、崩壊→分散→溶解が起きます



- 薬は、胃でも多少吸収されるが、ほとんどが小腸で吸収される

22

ディオバンの吸収部位

(ラット)

バルサルタンは、胃及び小腸上部より主として吸収されるが、それ以外の広範な部位においても吸収は起こると考えられる

ラットにおける¹⁴Cバルサルタンの消化管吸収

時間	吸 収 率 (%)				
	胃	十二指腸	空 腸	回 腸	結 腸
15分	17.0 ± 6.6	16.9 ± 3.2	22.7 ± 20.1	18.0 ± 1.5	9.5 ± 5.3
1時間	44.3 ± 0.7	37.5 ± 23.0	19.2 ± 11.7	30.7 ± 5.7	20.6 ± 5.6

投与量：0.3mg/rat(胃), 0.075mg/rat(腸), n=3、平均±標準偏差

(ディオバンF)

23

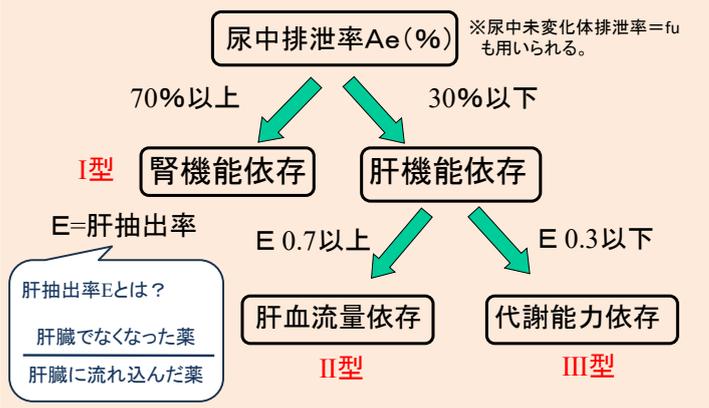
キャラクタライズシートへの記入例

水溶性か脂溶性か (分配係数)	分配係数	
	3.62 [1・オクタノール/水 (pH 6.40)、25°C]	胃では脂溶性に近く、十二指腸以降では水溶性である
	0.46 [1・オクタノール/水 (pH 7.0 緩衝液)、25°C]	

24

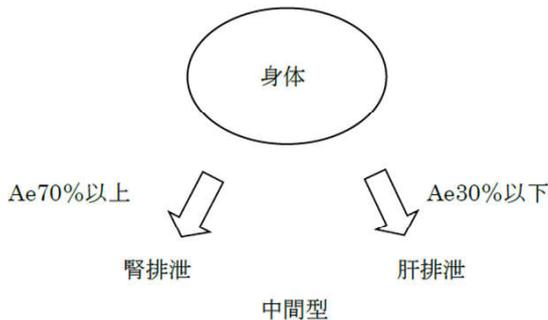
肝代謝か？腎排泄か？

服薬ケア流 薬物消失経路による分類



25

- このとき、おおよそAeが70%以上の時は腎排泄、30%以下ならば肝排泄と捉えてよい
- その間にはいる場合は、中間型として、両方の経路を考慮することが必要である



27

中間型の場合

- 中間型は当然のことながら、腎臓と肝臓両方の影響が考えられるので、状況を見ながら、両方の影響を考慮する必要がある

尿中未変化体排泄率が30%以下の場合

- 尿中未変化体排泄率が30%以下の場合、その薬物は主に肝臓で代謝されることによって消失すると考えられる
- この場合は、次に述べるような、肝抽出率の違いによって考慮すべき事柄が異なってくる

29

尿中未変化体排泄率

$$\text{尿中未変化体排泄率} = \frac{\text{未変化体累積排出量}}{\text{投与量}}$$

- これは、体内に入った薬物のうち、どれくらいの薬物が未変化体のまま尿中に排泄されるかを示す割合であり、薬物を静注してから一定時間蓄尿して、その中の未変化体薬物量を測定することによって得られる

26

I型: 尿中未変化体排泄率が70%以上の場合

- 尿中未変化体排出率が70%以上あり、主に腎排泄と考えられる薬物の場合、服用する患者の腎機能の変化に注意が必要である

- 尿中未変化体排泄率が低くても、肝臓で代謝された代謝物が薬理活性を持つ場合は、注意が必要
- たとえば、セタプリルの尿中未変化体排泄率はほぼゼロ(肝代謝型)であるが、代謝物が薬理活性を持つため、腎排泄型と同様の注意が必要である
- 添付文書でこのような記述を見つけた場合は、少し注意をして欲しい

28

II型: 肝抽出率が0.7以上の場合

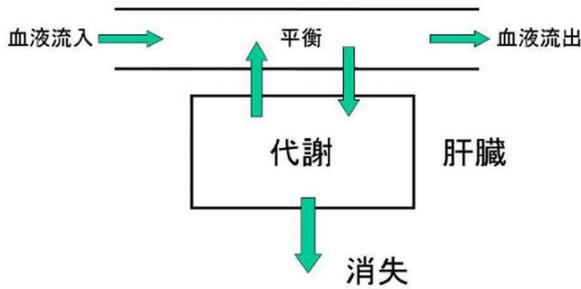
- 肝抽出率が0.7以上の場合 **血流量依存型**といえる
- イメージとしては、肝臓に入ってきた薬物は、入ってきた端からどんどん代謝されて消失していく感じである。容器の穴が大きく、流れてきた水がそのまま出て行くイメージで捉えればよい
- この場合、代謝酵素に依らずに血液量によって代謝される薬物量が決まるため、肝機能の良し悪しや代謝酵素の拮抗よりも、血流量が変わる要因の方が、薬物血中濃度の変化への影響が大きいことを意味している。つまり、血流量が変わるような病変の有無に気をつける必要がある

岡村祐聡, 服薬ケア医療学会, 第41回「本物の薬剤師！」養成講座スライド, 2021.8.1

30

肝抽出を理解するためのイメージ図

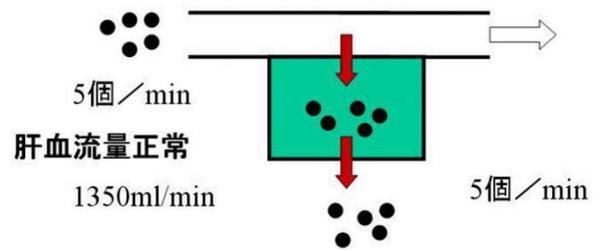
- 代謝と血流との平衡をイメージするために、あえて血流を別にして書いてみると、次の図のようになる



岡村祐聡, 服薬ケア医療学会, 第41回「本物の薬剤師!」養成講座スライド, 2021.8.1

31

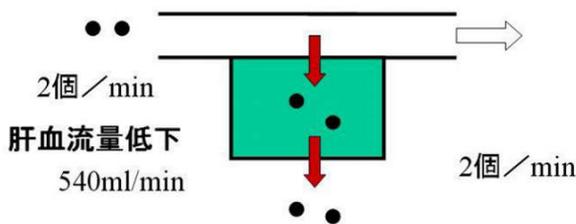
- 肝血流量が正常(例えば1,350ml/min)のときに、流入薬物量が毎分5個だったとする
- このとき次のような状態であると考えられる



岡村祐聡, 服薬ケア医療学会, 第41回「本物の薬剤師!」養成講座スライド, 2021.8.1

32

- これが、肝血流量が減少(たとえば540ml/minに低下)して、流入薬物量が2個に減ってしまうと、肝臓で代謝される薬物もそれに見合って減ることになる。その分薬物の血中濃度は上がることが予想される



岡村祐聡, 服薬ケア医療学会, 第41回「本物の薬剤師!」養成講座スライド, 2021.8.1

33

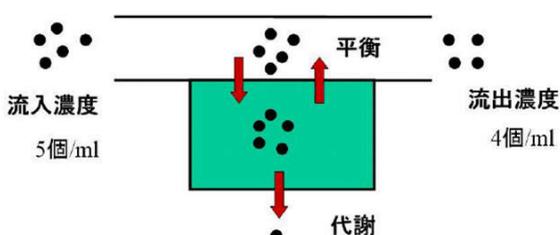
Ⅲ型: 肝抽出率が0.3以下の場合

- 肝抽出率が0.3以下の場合、**代謝能力依存型**である
- 入ってきた薬物がそのまま出て行くのではなく、血中濃度と肝組織の分布が平衡になってから代謝されるイメージである
- この場合は肝臓への入流する血流量は関係なく、その血液中の薬物濃度に依存して代謝される
- したがって、肝組織での代謝過程が、消失の律速段階になっている

岡村祐聡, 服薬ケア医療学会, 第41回「本物の薬剤師!」養成講座スライド, 2021.8.1

34

- これは容器に小さな穴が開いていて、その穴の大きさに依存して水が減っていく様子をイメージすればよいだろう
- この場合肝機能そのものが処理能力となっているため、肝機能障害や代謝酵素の拮抗などによる相互作用を考えなければいけないケースである



岡村祐聡, 服薬ケア医療学会, 第41回「本物の薬剤師!」養成講座スライド, 2021.8.1

35

- 尿中排泄率も肝抽出率も添付文書には載っていない場合も多い
- IFに「尿中排泄率」は載っていることもあるが、載っていないことも多い
- 「尿中排泄率」として載っていないときは、代謝・排泄のあたりのどこかに数値が出ている
 - 代謝・排泄に関する試験はしているはずなので、どこかに載っているはず
 - 代謝物に薬理活性がある場合は、活性代謝物も含めた排泄率、活性がなければ未変化体排泄率をみる
- 「肝抽出率」は、どこにも載っていないことが多い
 - その場合は、「初回通過効果」を見る
 - 初回通過効果がない場合は「生物学的利用率」を見る

36

VII-7. 排泄

健康成人男子にバルサルタン 20、40、80 および 160mg を空腹時単回経口投与した時、投与後 48 時間までに投与量の 9~14%が未変化体として尿中に排泄された²⁾。

国外において、健康成人男子 5 名に ¹⁴C バルサルタンを 80mg の用量で空腹時に単回経口投与し、放射能の尿及び糞中への排泄について検討した結果、投与後 168 時間までに投与量の 13.2±3.8%が尿中に、85.7±4.5%が糞中に排泄された (外国人データ)²⁸⁾。

¹⁴C バルサルタンを健康成人男子に空腹時単回経口投与した時の尿及び糞中への排泄 (外国人データ)

投与後の時間 (h)	累積排泄率 (投与量に対する%)		
	尿	糞	総排泄率
48	12.9±3.6	48.6±18.6	61.4±16.5
96	13.1±3.8	80.3±11.4	93.4± 8.1
168	13.2±3.8	85.7± 4.5	98.9± 1.0

投与量: 80mg (pH7.5、50mmol/L リン酸緩衝液に溶解)、n=5、平均±標準偏差

I 型ではない ⇒ II または III 型 (肝代謝中心)

(ディオバンIF)

37

VII-1. (2)-1) 血中濃度の推移

平均血漿中未変化体濃度の推移 (平均、n=6)

バルサルタンの空腹時単回経口投与時の薬物動態パラメータ (国内データ)

投与量 (mg)	T _{max} ^{*)} (h)	C _{max} (µg/mL)	AUC ₀₋₄₈ (µg·h/mL)	T _{1/2} (h)
320	2	7.54±3.10	55.5±27.5	5.3±1.6
160	3	5.26±2.30	33.9±18.9	5.7±1.8
80	3	2.83±0.92	18.0± 5.8	3.9±0.6
40	3	1.37±0.53	8.9± 4.0	4.0±1.3
20	2	0.86±0.53	5.2± 3.1	3.7±0.8

健康成人男子 n=6、平均±標準偏差。*)中央値
解析方法: ノンコンパートメント解析

注:本剤の国内における承認用量は 1 日最大 160mg まで。

(ディオバンIF)

38

VII-4. 吸収

3) 腸肝循環

該当資料なし

<参考>動物データ (ラット)²⁰⁾

¹⁴C バルサルタン 3mg/kg を、胆管カニューレを施した雄性ラット (CrI: CD(SD)BR 系) に単回経口投与した後の胆汁、尿および糞中への放射能の累積排泄率を算出した。投与後 96 時間までに胆汁中には投与量の 38.0±2.5%が排泄された。尿および糞中累積排泄率は、それぞれ 3.2±3.1%並びに 53.5±5.3%であり、総回収率は 94.8%であった。従って、バルサルタン 3mg/kg をラットに経口投与した場合、少なくとも投与量の 41.2% (胆汁排泄率+尿中排泄率) は吸収されるものと考えられた。

次に、¹⁴C バルサルタン 3mg/kg をラットに経口投与後 12 時間まで採取した胆汁を、胆管カニューレを施した別のラットの十二指腸内に投与した時、投与後 96 時間までに投与放射能量の 11.6±2.7%が胆汁中に、1.8±1.4%が尿中に排泄された。従って、いったん胆汁中に排泄された放射能の 13.4%は再吸収されたと考えられる。(腸肝循環)

(ディオバンIF)

39

ちょっと、おまけの考察

- 168時間 (1週間) で、99%排泄されている
- 分布の影響を無視して考えると、半減期の5倍で 96.875%排泄されるので、半減期は168時間の1/5程度 (33時間前後?) と推測できる①
- 48時間で61%排泄されているので、半減期は48時間より短く48時間に近い数値と推測できる②
- ①と②を合わせて考えると、30時間~40時間程度か?
- ところが実際の半減期は5時間前後

おかしい! ↓

- もしかすると腸肝循環があるのではないか?

やっぱり腸肝循環があった!

40

キャラクタライズシートへの記入例

腸肝循環はあるか?	腸肝循環あり。(13.4%再吸収)
-----------	-------------------

- 肝抽出率はわからない (書いてない)

VII-4吸収 (4) バイオアベイラビリティ

4) バイオアベイラビリティ¹⁸⁾

健康成人男子 12 名にバルサルタン 20mg (生理食塩水に溶解) を静脈内投与又は 80mg (50mmol/L、pH 7.5 リン酸緩衝液に溶解) を空腹時に単回経口投与し (クロスオーバー法で実施)、血漿中未変化体濃度を測定した。経口投与後の血漿中未変化体は、投与後 1 時間に最高血中濃度に到達し、その後 7.5 時間の半減期で消失した。静脈内投与をした場合の T_{1/2} は 9.45 時間であった。経口と静注後の未変化体の AUC より算出した絶対的バイオアベイラビリティは 39%であった (外国人データ)。

(2) 代謝に関与する酵素 (CYP等) の分子種、寄与率

ヒト肝ミクロソームを用いた試験によると、ヒトの代謝物 M-2 (4-OH 体) は CYP2C9 が反応を触媒することが確認された (*in vitro* データ)²⁹⁾。ただし、バルサルタンは投与量の 9%程度しか M-2 に代謝されないため、全体的には代謝酵素の関与は低いと考えられる (外国人データ)²⁸⁾。

(ディオバンIF)

41

42

Ⅶ-6. (1)代謝部位及び代謝経路

国外において、健康成人男子 5 名に ¹⁴C バルサルタンを 80mg 空腹時単回経口投与後、採取した尿、糞中の未変化体及び代謝物の組成を調査した (外国人データ) ²⁸⁾。

試料	採取時間 (h)	代謝物の組成 (投与量に対する%)				
		放射能	バルサルタン	M-2	M-3	M-4
尿	0-48	12.9±3.6	9.8±2.5 (76.0)	1.1±0.6 (8.5)	未検出	未検出
糞	0-72*)	83.1±4.0	70.8±6.5 (85.2)	8.0±3.0 (9.6)	未検出	未検出

投与量：80mg (pH 7.5, 50mmol/L リン酸緩衝液に溶解)、n=5、平均±標準偏差
 *)：168hまでに糞中排泄された放射能量の97%が含まれる試料を用いた (主として12-72h)
 ()内:放射能に対する割合(%), 原著のデータを用いて算出。

(ディオバンIF)

43

肝抽出率を推測する

- バルサルタンのBAが投与量の約40%程度
- 投与量の9%がM-2に代謝されるということなので、ここでの肝抽出率の推測値は、22.5%程度
- 尿中、糞中の代謝物 (M-2) の割合は、それぞれ 8.5%、9.6%
- したがって、少なくとも肝抽出率は30%よりは低いことが予想される
- よって、バルサルタンの消失型はIII型 (代謝能力依存型) である
- 代謝酵素はCYP2C9であるが、代謝酵素の寄与は低い

消失型はIII型
 しかし、代謝酵素の寄与は低い

45

Ⅶ-8. トランスポーターに関する情報

ヒト肝細胞及び OATP1B1/MRP2 を発現させた MDCKII 細胞を用いた試験系において、バルサルタンは OATP1B1、OATP1B3 及び MRP2 の基質であることが報告されている (in vitro) ^{31, 32)}

(ディオバンIF)

MDCK-II細胞

Madin-Darby Canine Kidney type II (MDCK-II)細胞は、雌の成犬コッカースパニエルの腎臓に由来する上皮細胞株である。この細胞は、上皮組織の特徴であるタイトジャンクションと極性単層を形成するユニークな能力により、生物医学研究に広く用いられている。MDCK-II細胞は強固な増殖・分化特性を示し、細胞の極性、輸送過程、バリア機能などの上皮細胞生物学を研究するための優れたモデルとなっている。

(CYTIONホームページより) <https://www.cytion.com/ja/MDCK-II/305233>

Canine 発音記号・読み方 /kɛɪnoʊn(米国英語), 'keɪ, naɪn(英国英語)/

47

(2)代謝に関与する酵素(CYP等)の分子種、寄与率

ヒト肝ミクロソームを用いた試験によると、ヒトの代謝物 M-2 (4-OH 体) は CYP2C9 が反応を触媒することが確認された (in vitro データ) ²⁹⁾。ただし、バルサルタンは投与量の 9%程度しか M-2 に代謝されないため、全体的には代謝酵素の関与は低いと考えられる (外国人データ) ²⁹⁾。

(ディオバンIF)

44

キャラクタライズシートへの記入例

消失型(I型、II型、III型) (尿中未変化体排泄率) (肝抽出率) (肝代謝の場合、代謝酵素)	尿中未変化体排泄率は9~14% 肝抽出率は30%より低い よって、III型(代謝能力依存型)である。 代謝酵素はCYP2C9であるが、代謝酵素の寄与は低い。
--	---

46

薬物は門脈と肝動脈の両方から肝臓内に吸収されます。肝細胞の細胞膜上には無数の取り込みトランスポーターが存在しています。たとえば、有機アニオン輸送ポリペプチド (OATP1B1、1B3、2B1)、有機カチオン輸送体 1 (OCT1)、有機アニオン輸送体 (OAT2、OAT7)、ナトリウムタウロコール酸共輸送ポリペプチド (NTCP) などです。

このうちOATPトランスポーターは特に、複数の臨床的な薬物間相互作用に関係しています。たとえば、コレステロール低下のため処方されることが多い大半のスタチン系薬物は、OATP1B1の基質であることが確認されています。薬物間相互作用が生じる、または遺伝子多型性のためOATP1B1の機能が低下すると、肝臓へのシンバスタチンの取り込みが障害されて薬物の血漿濃度が増加し、シンバスタチン誘発性ミオパチーのリスクが増大することが知られています。

MERCKホームページ <https://www.sigmaaldrich.com/jp/ja>

48

