

居家藥事照護研習會
老人用藥安全

亞東紀念醫院 藥劑部

王明賢 藥師

2009-10-09

老人用藥安全-授課大綱

- 藥物動力學(PK)與藥物藥效學(PD)
- 藥物療效監測(TDM)
- 老年人的PK變化
- 老年人的用藥安全

PK=pharmacokinetics

PD=pharmacodynamics

TDM=Therapeutic Drug Monitoring

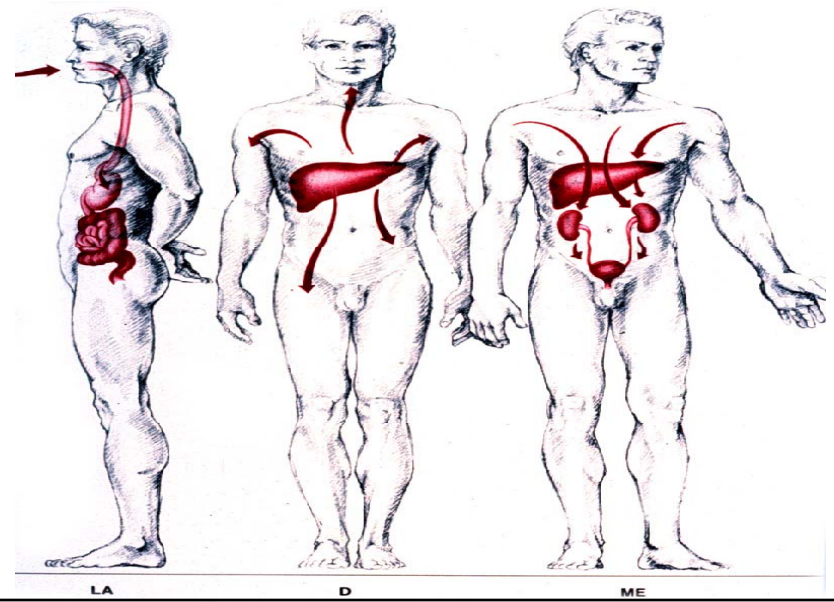
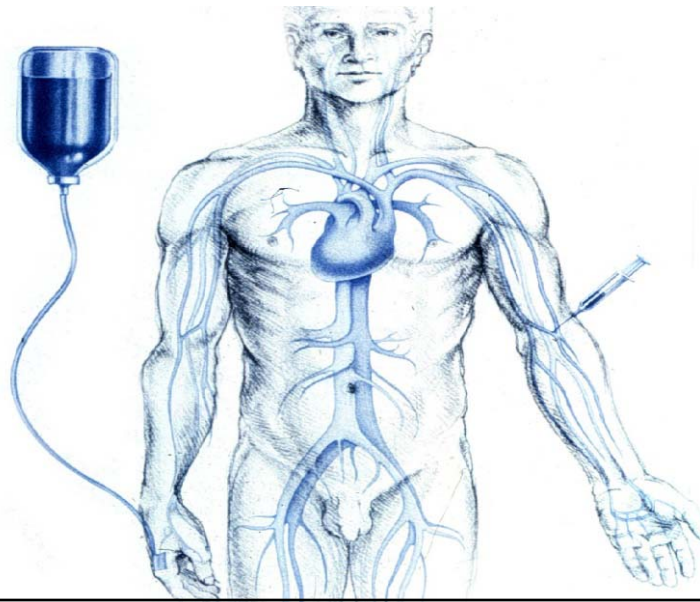
PK與PD的簡介

Pharmacokinetics

- 藥物動力學 (Pharmacokinetics)

- 描述藥物在體內血中濃度的變化，因不同的投藥方式，或生理作用所造成的影響，造成體內的藥物總量隨著時間所產生的變化

- 吸收、分佈、代謝、排除



藥物的吸收

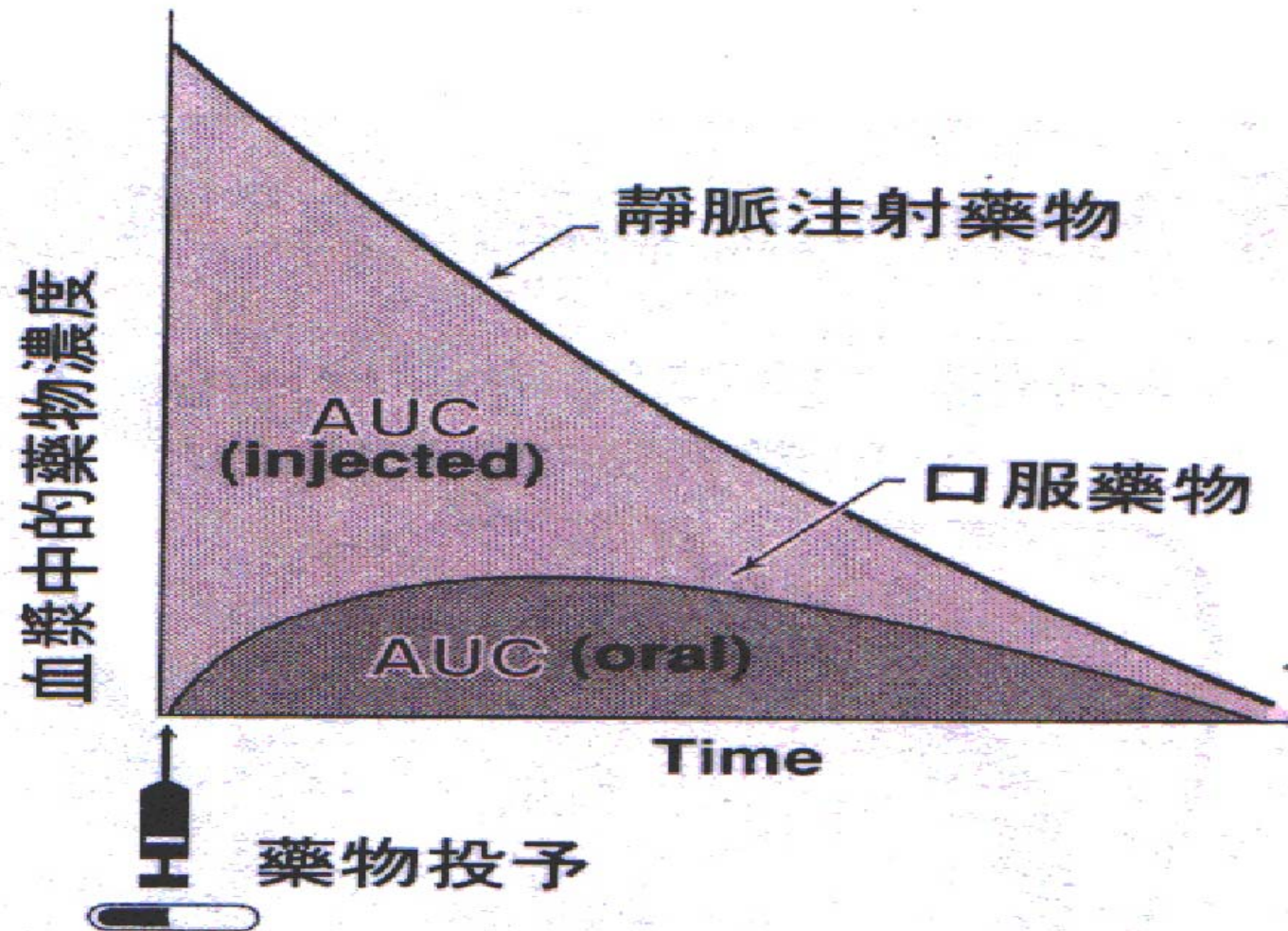
- 注射針劑
 - － 靜脈注射、肌內注射、皮下注射
- 口服劑型
 - － 錠劑、口服膠囊、舌下含錠、糖漿、水液
- 經口吸入劑
- 肛門栓劑、肛門軟膏
- 陰道乳膏、陰道錠劑、陰道栓劑
- 耳用滴劑、鼻用滴劑、噴劑
- 眼用軟膏、眼用藥水

生體可用率(Bioavailability)

- 生體可用率的意思係指所投予的藥物到達全身血流中的比例
 - 口服攝入100mg的藥物，經過腸胃道的吸收後，約有70mg進入血流中，則生體可用率為70%
 - 口服的生體可用率，以口服時曲線下的面積相對於靜脈注射曲線下的面積比值來估算
 - 以靜脈注射的方式投藥被定義為藥物100%吸收
- 生物等效性(Bioequivalence)
 - 具有相同的生體可用率及相似的時間到達最高血漿濃度的藥物，則互為生物等效性藥物

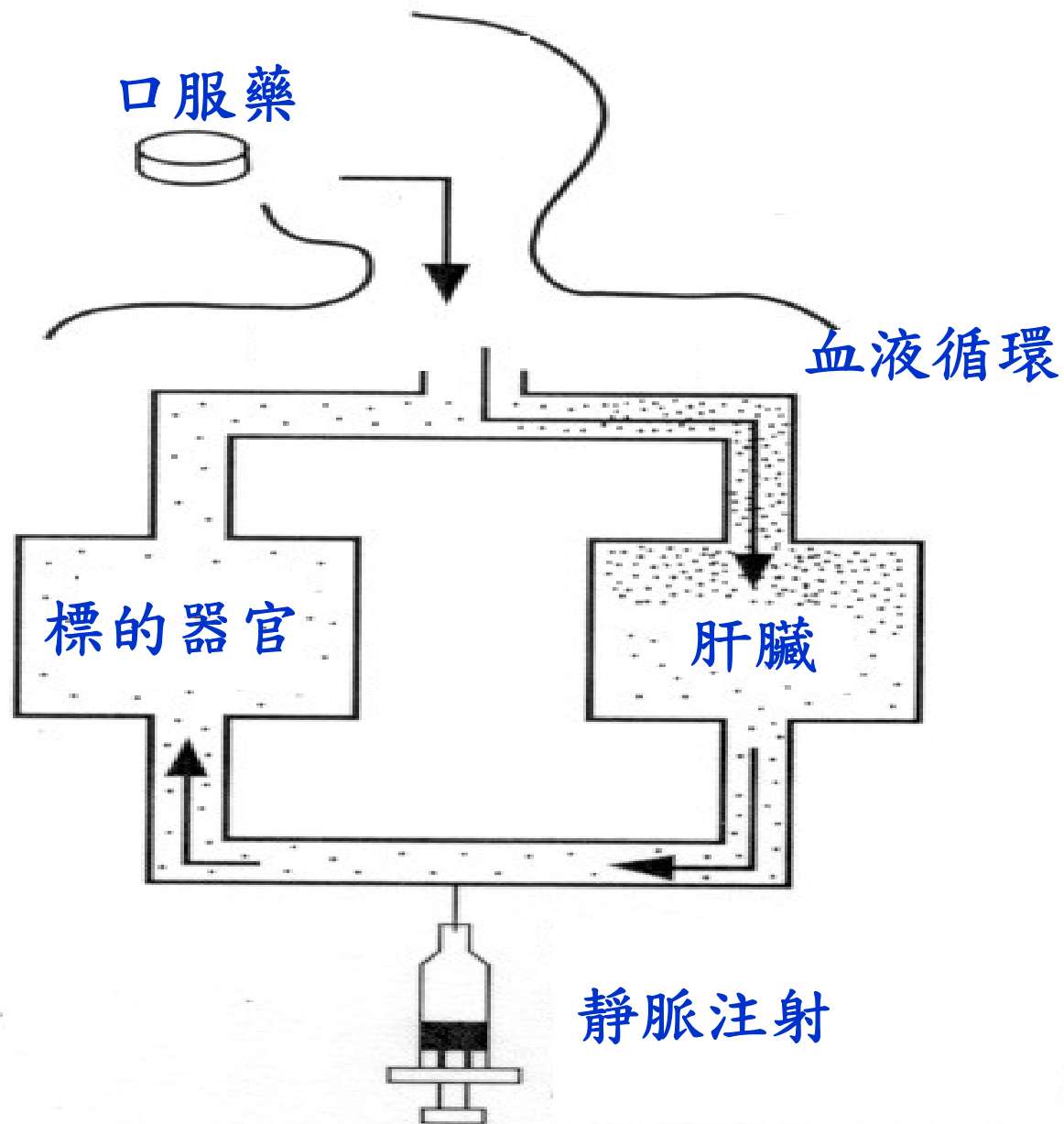
藥物的生體可用率之估算 (AUC=area under curve) 曲線下的面積

$$\text{生物可用率} = \frac{\text{AUC oral}}{\text{AUC injected}} \times 100 \%$$



影響生體可用率的因素

- 口服藥物的肝臟首渡代謝(First-pass hepatic metabolism)
- 藥物的溶解度(Solubility of drug)
- 化學不穩定性(Chemical instability)
- 藥物的特性(Nature of drug formulation)



給藥途徑及首渡效應

- 具首渡效應

- 口服給藥(oral)
- 肛門給藥(rectal)(會經過first-pass及non-first-pass效應)
- 肝動脈給藥(hepatic artery)
- 肝門脈給藥(portal vein)

- 不具首渡效應

- 靜脈注射(IV)
- 皮下注射(SC)
- 吸入劑(inhalation)
- 鼻內給藥(intranasal)
- 動脈注射(intraarterial)
- 舌下給藥(sublingual)
- 眼內給藥(intraocular)
- 經皮給藥(transdermal)
- 口頰給藥(buccal)
- 陰道內給藥(intravaginal)

藥物的分佈

- 藥物的分佈(Drug Distribution)

- 藥物的分佈指的是藥物離開血流進入組織間質中(細胞外液)或(及)組織細胞內的一種過程
- 主要取決於血流、微血管的通透性及藥物與血漿或組織蛋白結合的程度
- 有些部位藥品不易到達
 - 藥品分佈的生理屏障，例如：血腦屏障
- 選擇性蓄積藥品的器官
 - 腎臟、眼睛、脂肪、肺臟、骨頭

擬分佈體積

(Apparent Volume of Distribution)

- 任何一種藥物，很少只分佈到體內單一的含水腔室中，往往會廣泛地分佈在各種腔室中，或與不同的細胞組成結合，例如脂質、蛋白質或者是核酸
- 藥物於身體內分佈的體積大小稱為擬藥物分佈體積，可以用Vd表示

$$Vd = \text{藥物劑量} \div \text{藥物血漿濃度}$$

與血漿中蛋白結合的藥物

- 藥物可與血漿中蛋白質結合，結合態藥物不具有藥理活性，只有自由態的藥物可以作用在目標組織並且引發生物反應
 - － 血漿低蛋白血症會改變血中自由態藥物的濃度
- 影響血中自由態藥物濃度的因素
 - － 白蛋白的結合能力
 - － 不同藥物之間與白蛋白結合的競爭
 - － 不同藥物之間的取代與分佈之間的關係

Plasma Protein Binding

TABLE 11.14 Comparison of Effects of 5% Displacement from Binding on Two Hypothetical Drugs

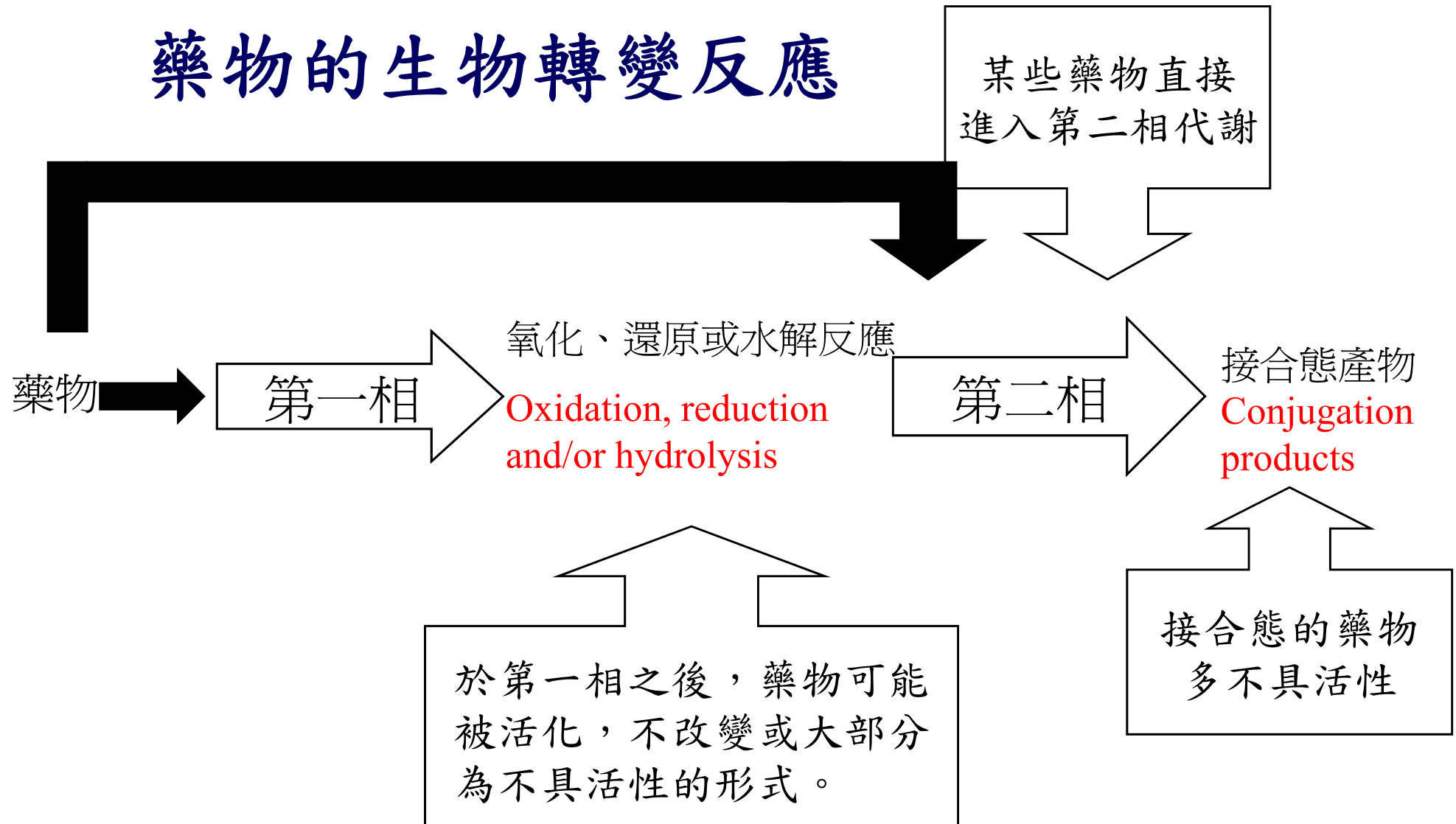
	BEFORE DISPLACEMENT	AFTER DISPLACEMENT	PERCENT INCREASE IN FREE DRUG
Drug A			
Percent drug bound	95	90	+100
Percent drug free	5	10	
Drug B			
Percent drug bound	50	45	+10
Percent drug free	50	55	

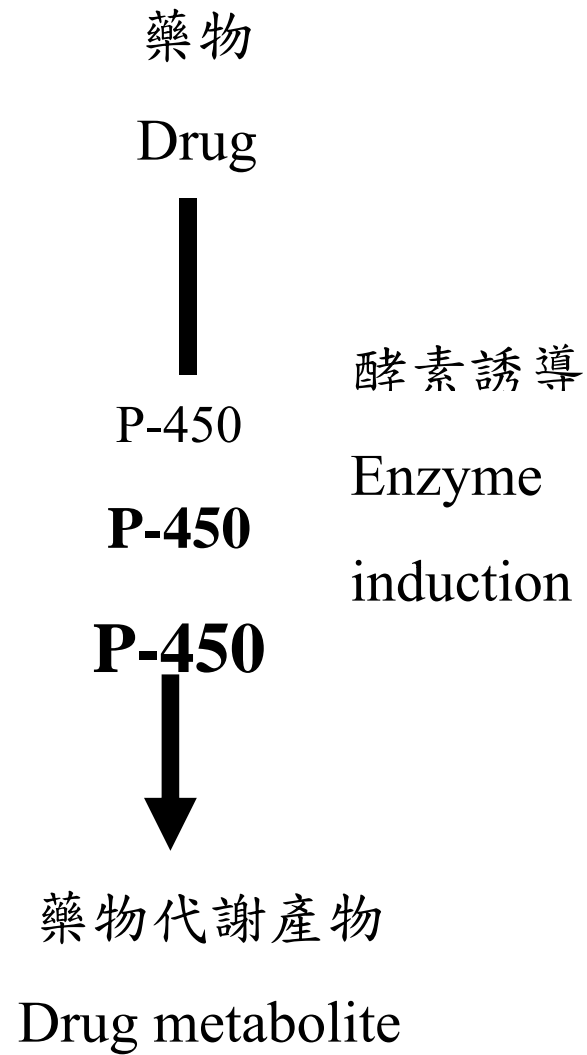
藥物的代謝(Metabolism)

- 藥物經常藉由生物轉換的方式由尿液或膽汁排出體外，肝臟是主要的藥物代謝場所，有些特殊的藥物必須在特殊的組織中代謝

形式	機轉	結果
氧化 還原 水解	化學反應	增加化學極性，更具水溶性、易排泄，會導致藥理活性的喪失
結合	與別的物质結合(如glucuronide、glycine、methyl或alkyl group)	

藥物的生物轉變反應





藥物引發肝臟中細胞色素P-450增加的情形

藥物的排除

- 途徑

- 常見：腎臟、肝臟、尿液

- 膽汁、肺部、汗液、乳汁、口腔黏膜、糞便

- 腎功能的計算

- 常以肌酸酐廓清率(creatinine clearance, Clcr)估算

- Cockcroft and Gault equation (if腎功能穩定)

$$\text{Clcr(ml/min)} = [(140 - \text{age}) \times \text{LBW(kg)}] / 72 \times \text{Scr(mg/dL)}$$

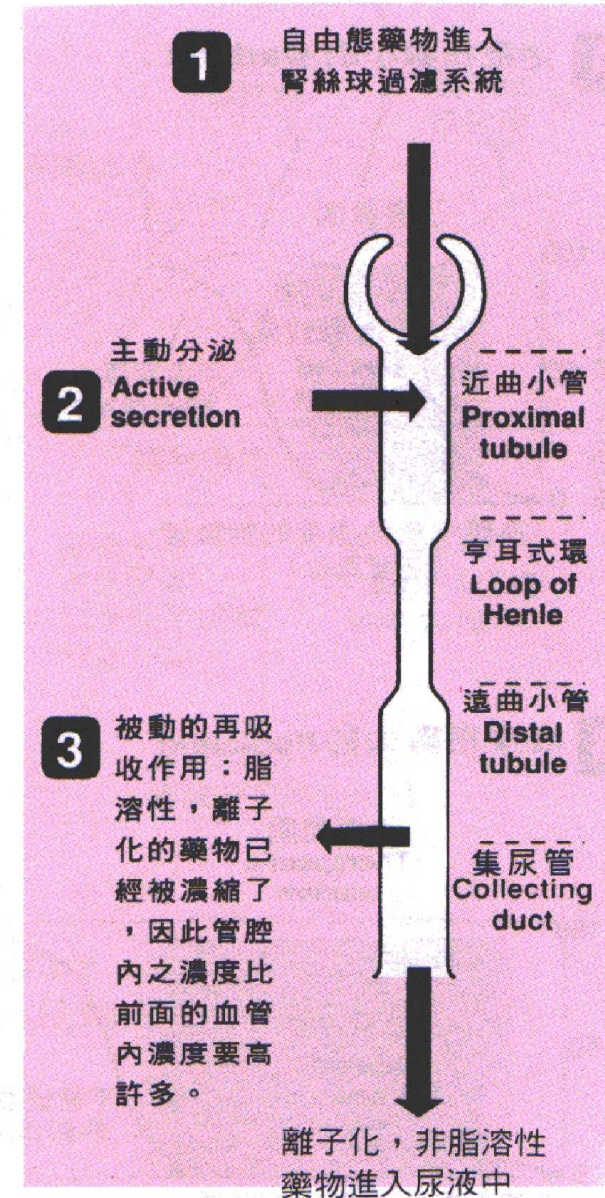
(女性：X0.85)

LBW=lean body weight

Scr=serum creatinine

藥物經由腎臟排泄

- 除了和血漿蛋白高度結合以外，大部分的藥物，皆進入腎絲球進行過濾
- 許多藥物，特別是弱酸，主動分泌進入腎小管，因此排泄得更快
- 因為pH之影響，弱酸在鹼性尿中排泄得較快，反之亦然
- 脂溶性藥物藉著擴散作用被動地再吸收進入腎小管
- 數種重要的藥物主要是藉著腎臟排泄而除去，在老人和腎臟病人會有造成毒性的傾向



藥物動力學的重要性

- 就用藥而言，依體型的大小、年齡、疾病、遺傳差異，對藥品的用量有很大的影響。因為每一個藥品在人體中的量都有一個高、低限，低限以下的藥量就不能產生療效，而超過高限以上則會引起其他疾病或致死（過量）
- 如何將藥量控制在高低限之間，這就關係到所謂的藥物動力學

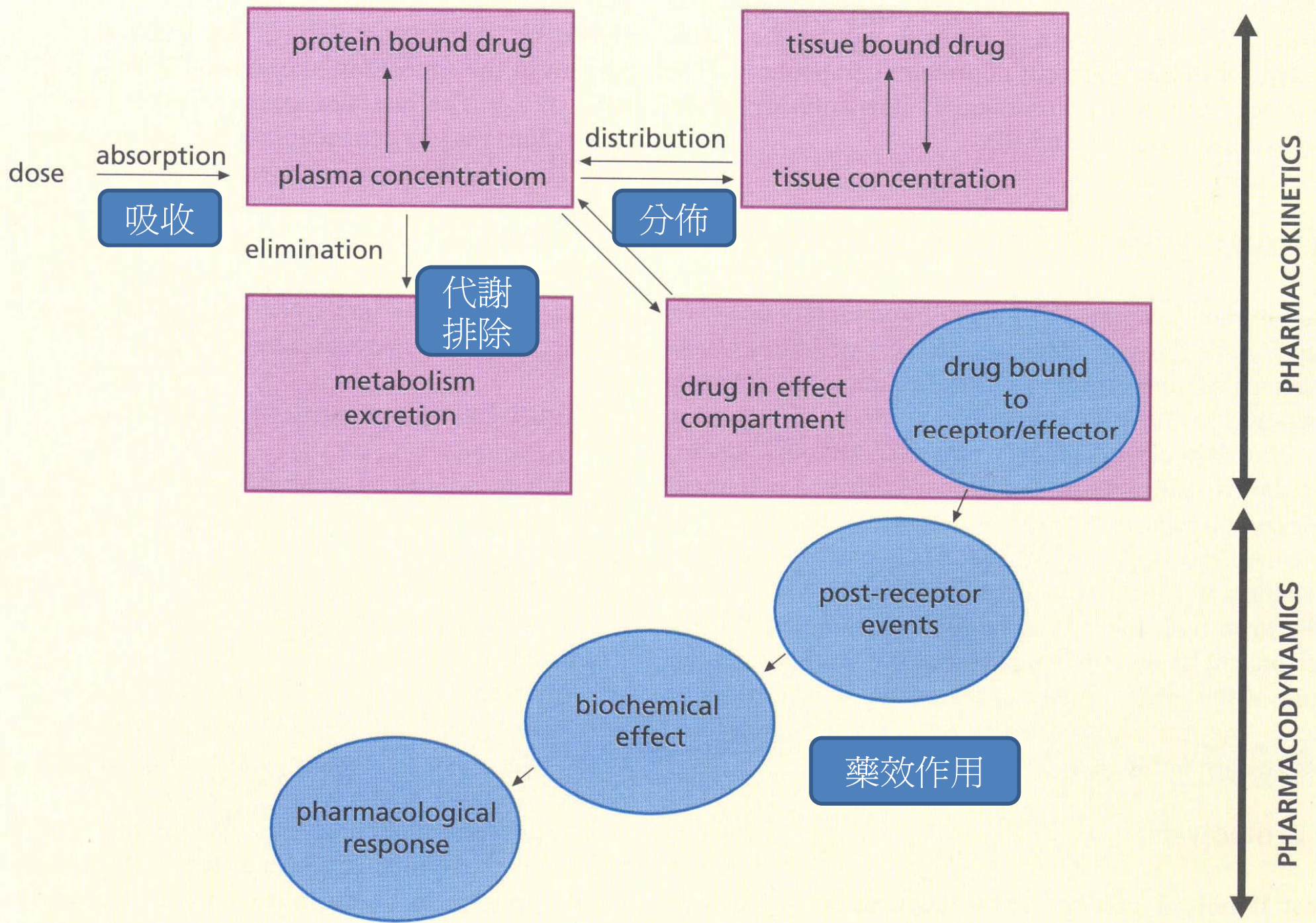


Figure 5.1. Physiological scheme of pharmacokinetic and pharmacodynamic processes.

藥品到達作用部位

藥理作用

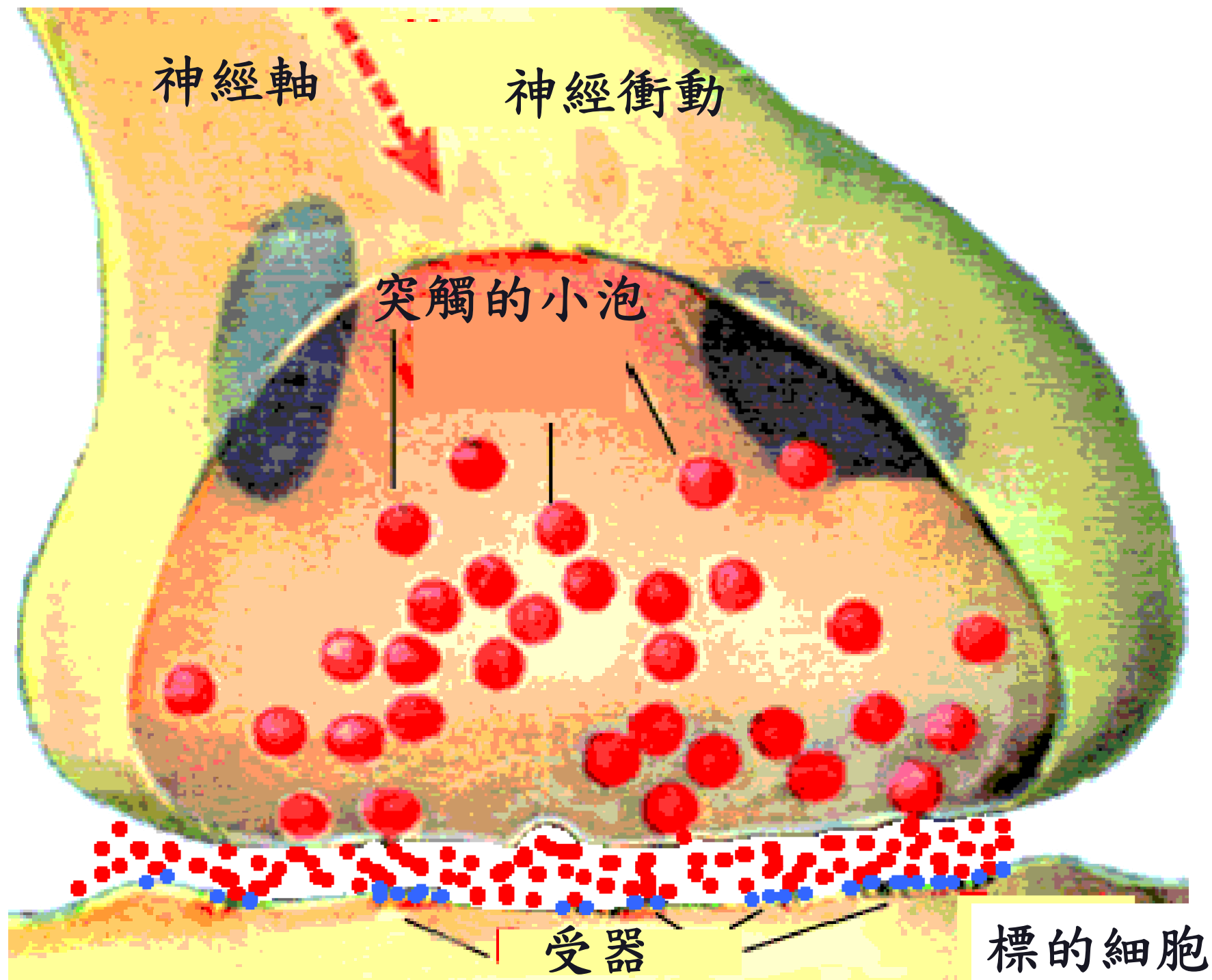
臨床反應

副作用

療效



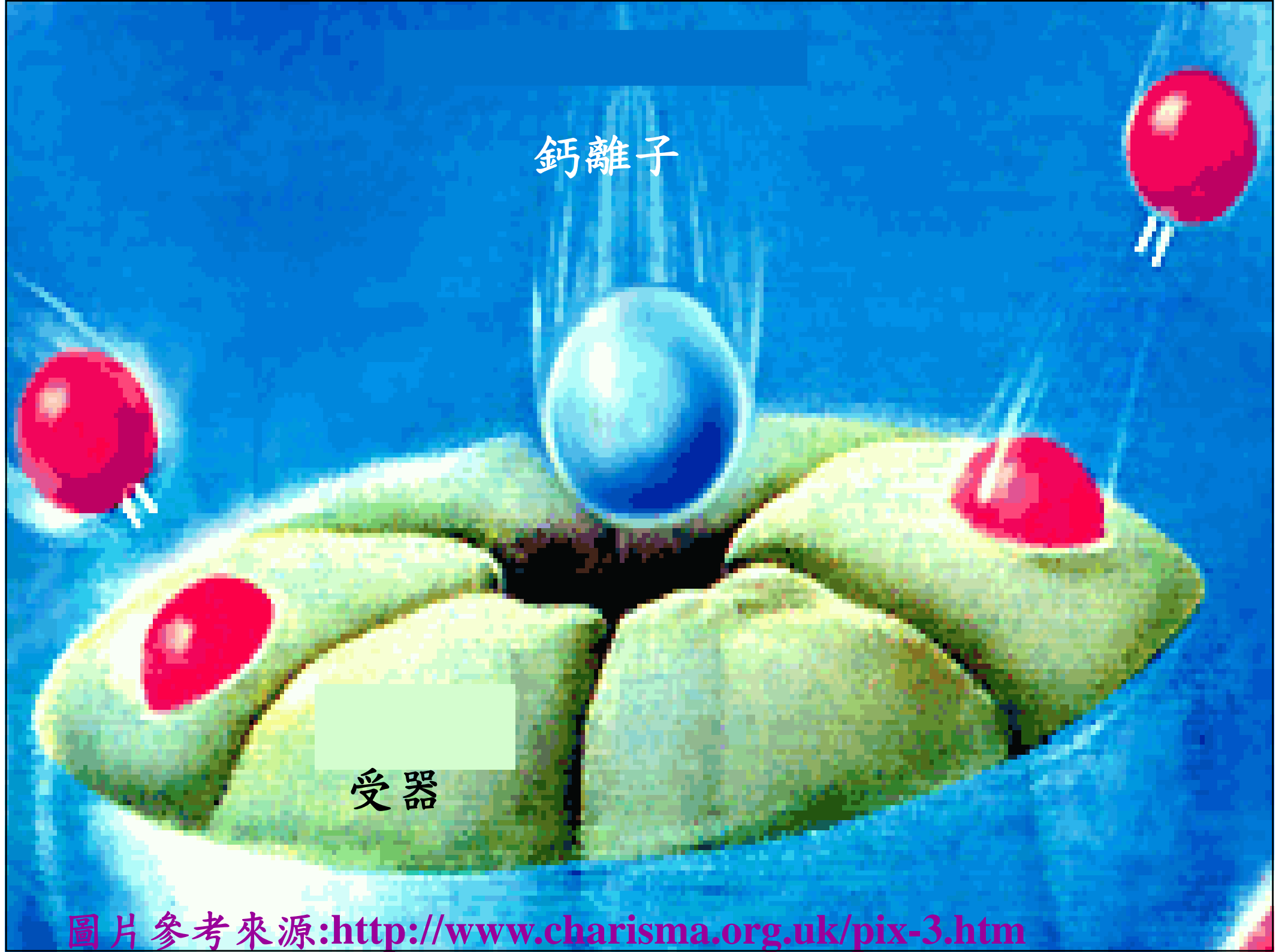
圖片參考來源:<http://www.charisma.org.uk/pix-3.htm>



鈣離子

受器

圖片參考來源:<http://www.charisma.org.uk/pix-3.htm>



藥物療效監測(TDM)簡介

什麼是TDM？

- TDM即Therapeutic Drug Monitoring

別稱：Applied Pharmacokinetics

Clinical Pharmacokinetics

是以測得之藥物血中濃度運用藥物動力學及臨床藥理學的原理，同時考慮病人的個別狀況，如腎、肝等功能及同時使用的藥品合理的設計出最佳的給藥途徑、給藥次數及治療劑量，以使藥物的副作用減至最低，而療效達到最高

臨床醫師考慮TDM的目的

1. 確定治療方式是否恰當
2. 懷疑副作用或毒性是由藥物造成
3. 用藥後缺乏療效。這包括了藥不對症，或病人未遵醫囑用藥，或藥物在病人體內的清除率異常或藥物的吸收有問題等
4. 懷疑藥物使用過量或懷疑因各種藥物同時使用，可能造成藥物間之交互作用
5. 病人同時有其他疾病可能影響其藥物動力學之參數
6. 藥物副作用與疾病症狀非常類似
7. 需要調整劑量或改變劑型
8. 欲尋找有效藥物濃度範圍

臨床上需要監測藥物之特性及監測目的

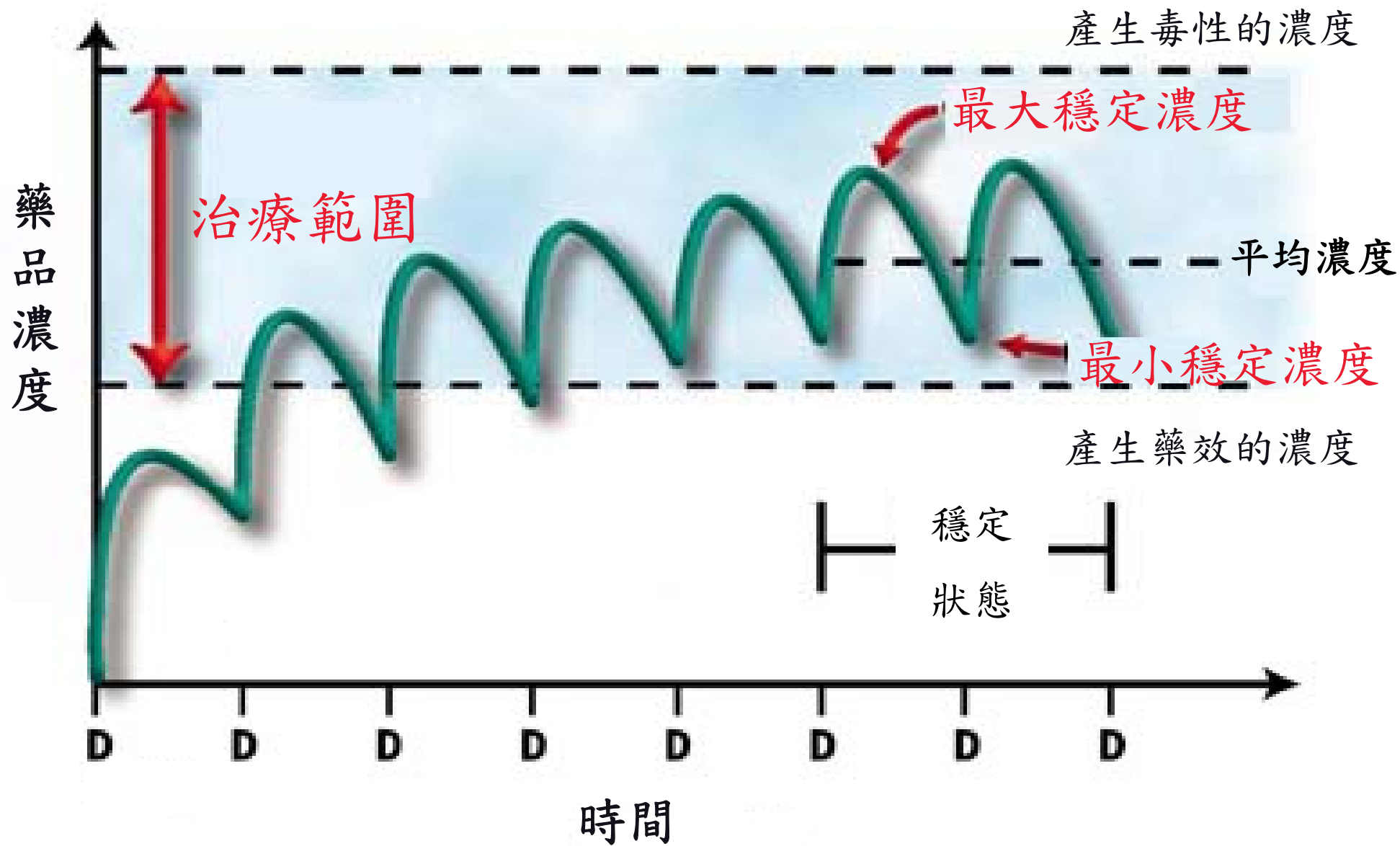
特 性	監 測 目 的
●有效藥物治療濃度範圍狹窄。	防止藥物副作用。
●藥物動力學參數受藥物濃度影響（非一次式動力學）。	調節劑量不易。
●動力學參數受個人差異影響大。	防止血漿中藥物濃度過高。
●療效不易評估。	代替療效，作為治療的指標。
●藥物副作用和所患疾病的症狀不易區分。	幫助診斷。
●預防性給藥。	幫助達到預防目的。
●慢性疾病需長期給藥。	確定病人遵照醫囑用藥。

需要監測的藥物

類別	藥物
抗生素類	Aminoglycosides (Amikacin、Gentamicin)、 Vancomycin
心血管藥物	Digoxin、Amiodarone、Lidocaine、Procainamide、 Quinidine
抗癲癇藥物	Phenytoin、Carbamazepine、Valproic acid
精神科藥物	Lithium、Amitriptyline、Imipramine、 Nortriptyline
其他	Cyclosporine、Methotrexate、Theophylline

範例-Digoxin

- 治療濃度：0.8-2 ng/ml
- 生體可用率(F)：錠劑：0.7 針劑：1
- 分佈體積Vd： $(3.8)(\text{體重}/\text{kg})+(3.1)(\text{Clcr ml}/\text{min})$
- 清除率Cl_{digoxin}(ml/min)：
 $(0.8)(\text{體重}/\text{kg})+(\text{Clcr})(\text{ ml}/\text{min})$
- 有CHF的清除率Cl_{digoxin}(ml/min)：
 $(0.33)(\text{體重}/\text{kg})+(0.9)(\text{Clcr ml}/\text{min})$
- 抽血時間：IV後至少4小時、口服後至少8小時→給藥前抽血是最佳的時間。



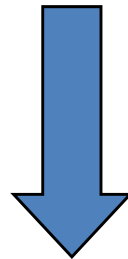
臨床上造成 $t_{1/2}$ 延長的因素

1. 腎臟的血流量減少時，如：心因性休克、心衰竭或出血
2. 腎臟的清除率降低，例如腎臟疾病
3. 肝臟代謝功能的降低，如其他藥物抑制了藥物的生物轉換，或者因為肝硬化 (cirrhosis)而造成的肝功能不足

老年人的PK變化

老年人族群

- 相較於年輕人，同樣的藥物在相同劑量下對於老年人可能會造成不相同、甚至是無法預期的反應。
- 藥物不良反應之發生頻率及嚴重度皆會隨著老化而增加



藥物動力學及藥效學的改變

老年人的PK變化

- 藥物動力學的改變

- 藥物排除通常隨著年齡增加而減少，若臨床反應與血中濃度成正比，則老年人對於藥物會有較強的反應

- 藥效學的改變

- 藥物感受性可能增強或減弱
 - 增強，如中樞神經作用藥物
 - 減弱，如乙型交感神經促進劑

老年人的藥物吸收

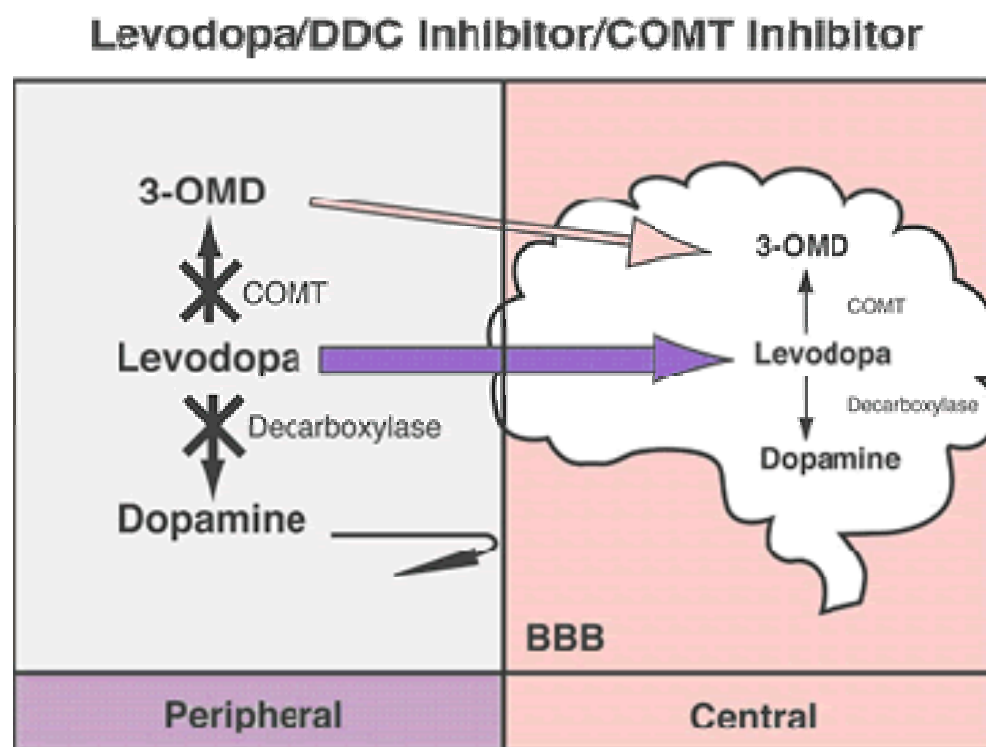
- 若腸胃道黏膜完整，對於食物及藥物的吸收通常無顯著差異
- 部分具高度首渡效應的藥物吸收可能會增加

老年人生理變化對吸收的影響

- 唾液分泌減少
 - 經由口腔粘膜吸收的藥物如glyceryl trinitrate吸收速度會變慢，但吸收量不會減少
- 胃酸分泌減少、胃部pH值上升、腸胃道蠕動變慢、胃排空時間增加
 - 可能會延遲口服藥物之溶離、降低胃內容物混合之強度
- 表面黏膜萎縮、局部血流減少
 - 降低濃度梯度，延緩被動擴散吸收
 - 可能會影響肌內注射或皮下注射吸收的速度

會因老化而影響吸收的藥物

- **Levodopa (左多巴)**
 - 老年人胃黏膜之dopa-decarboxylase減少
 - 吸收量會顯著增加
- **維他命B12、鐵劑及鈣劑**
 - 老年人主動運輸機制降低
 - 吸收量會減少



老年人的藥物分佈

- 藥物分佈的改變通常在起始給予藥物時會造成較顯著的影響，當某一劑量療程已調整至穩定狀態，體內自然調節機制會抵消藥動學的變化

老年人的藥物分佈－身體組成

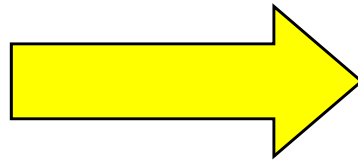
- 身體脂肪比例增加(14-35%)
 - － 脂溶性藥物分佈體積增加，延長達到穩定狀態濃度的時間和藥效，增加在體內之蓄積
 - － Diazepam, thiopental, lidocaine...
- 瘦肉質量(lean body mass)及水的比例減少(12-19%)
 - － 水溶性藥物分佈體積減少，造成血漿濃度上升
 - － Gentamicin, digoxin, theophylline, cimetidine...

老年人的藥物分佈－蛋白結合

- 血清白蛋白(albumin)數值：維持不變或下降15-20%
 - － 主要與酸性藥物結合，如cimetidine, furosemide, NSAIDs, phenytoin...
 - － 藥物與蛋白結合下降，可能會造成血漿中自由態藥物比例的上昇，然而同時也會增加排除的比例－>顯示藥動學之複雜性
- 血清 α_1 -acid glycoprotein數值：增加
 - － 鹼性藥物如lidocaine之自由態下降

老年人的藥物分佈－器官灌流

- 心輸出量減少
- 周邊阻力上升
- 腎血流量減少
- 肝血流量減少



- 器官灌流量減少
- 肝腎代謝排除功能降低

老年人的藥物代謝

- 肝臟質量減少、肝臟局部血流降低(每10年約減少10%)
 - 主要經由肝臟代謝之藥物血中濃度增加，半衰期上升，如NSAIDs, 抗癲癇劑等
 - 降低首渡效應，造成部份藥物如nifedipine, labetalol, nitrates, verapamil...等生體可用率上升
- 肝臟代謝酵素系統的變化
 - 第一相：隨老化而變差，如desipramine
 - 第二相：無顯著改變，如acetaminophen

老年人的藥物排除

- 腎絲球過濾率
 - 約1/3不隨老化改變；約1/3緩慢下降；約1/3明顯退化
- 腎小管主動分泌及再吸收機制
 - 也會降低，但臨床效應不明
- 肌酸酐廓清率
 - 隨年齡增加緩慢下降，每年每平方米每分鐘下降約0.8毫升
 - 雖然肌酸酐廓清率下降，但血中的肌酸酐並不會上升

$$\text{Clcr}(\text{ml}/\text{min}) = [(140 - \text{age}) \times \text{LBW}(\text{kg})] / 72 \times \text{Scr}(\text{mg}/\text{dL})$$

腎功能對於藥物的影響

- 當使用治療濃度範圍狹窄之藥物時，腎功能的變化是重要的考量因素
 - Digoxin, aminoglycoside...
- 急重症可能會造成腎功能的快速惡化
 - 若老年人原本已穩定使用一治療濃度範圍狹窄之藥物，當突然發生嚴重呼吸道感染或是心肌梗塞等狀況時，腎功能可能會急速變化而引發藥物的毒性或是副作用

老年人的藥效學變化

- 藥物與受器的交互反應
- 受器與細胞膜的交互反應
- 受器後的生物反應
 - β -adrenergic system: 反應降低
 - Benzodiazepines: 反應增加
- 器官或是組織的構造型改變
 - 腦血流降低(意識混亂)、自主神經系統功能改變(心跳變慢、溫度調節異常)、血管收縮功能改變(體溫過低)
- 體內平衡機制
 - 易發生姿勢性低血壓

老人用藥安全

老人用藥安全

- 老人的用藥問題相當複雜，應將每位老人視為一獨特的個體仔細評估
- 正確的用藥及監測，可避免許多不必要的痛苦及醫療浪費

確保用藥安全需要所有人共同參與

- 醫師：確認處方正確與安全
 - 藥師：
 - 協助確認處方安全
 - 確保藥品品質
 - 避免調劑錯誤
 - 護理師：
 - 正確給藥
 - 協助異常通報 (包括藥物不良反應)
 - 用藥人：
 - 正確主動提供相關資訊 (包括過敏、用藥後症狀)
 - 遵醫囑使用藥品與指示
 - 妥善保存藥物
 - 避免四處就醫
- 主動指導
 - 提供教學與諮詢
- 居家
訪視

老年人的用藥問題

- 因停用藥物造成的不良反應 (Adverse drug withdrawal events, ADWEs)
 - 因為記憶力、認知力下降，可能會忘記服用藥品
- 治療失敗 (Therapeutic failure)
 - 不適當或不正確的藥物治療所導致，與疾病本身進程無關
- 藥物不良反應 (Adverse drug reaction, ADRs)
 - 為藥品在正常的使用劑量下，用來預防、診斷、治療疾病或是調節生理功能，但產生有害性及非預期性的反應

老人無法正確使用藥物的因素

- 認知能力下降
- 生理機能衰退
- 使用多種處方藥品
- 無法閱讀處方或藥品標示
- 無法分辨藥物的顏色與形狀
- 難以打開藥瓶的蓋子
- 從藥瓶取藥困難

老人用藥應該注意什麼？

- 應注意易使老人產生不良反應的藥品，有狀況發生時，應告知醫師
- 老人用藥常見的不良反應：意識不清、腸胃出血、心律不整、姿勢性低血壓等
- 不要以為是人老了，太勞累而忽略可能是藥品引起的副作用

老人用藥問題的危險因子-1

- 過度使用 (Overuse)
 - 多重用藥 (polypharmacy) 在老年人是常見的問題，可能會造成ADRs、生活機能減退、費用增加等問題
- 不適當處方 (Inappropriate prescribing)
 - 處方藥物不符合可接受的醫學標準
 - 處方藥物之風險超出潛在利益 (Beers criteria)

老人用藥問題的危險因子-2

- 該使用而未使用 (Under-use)
 - 服用NSAID之高危險病人未併用腸胃保護劑
 - 糖尿病及蛋白尿病人未使用血管收縮素轉換抑制劑 (ACEIs)
 - 骨質疏鬆病人未補充鈣質/維他命D
- 服藥順從性不佳 (Medication non-adherence)
 - 未準時領藥、療程結束前即停用、不依用藥指示服藥
 - 可能與費用、副作用、無法閱讀標示、未充分了解相關資訊...有關；年齡並無顯著影響
 - 若處方醫師誤以為病人有照指示服藥而療效不佳，可能會增加劑量或調整藥物，在某些情形下可能會導致嚴重的後果

影響服藥順從性的因素

因素	影響
年齡	鮮少
性別	鮮少
教育程度	鮮少
種族	鮮少
經濟狀況	鮮少
疾病嚴重度	鮮少
藥物之有效性或毒性	鮮少
病人認為目前需治療的疾病是很嚴重的	鮮少
病人相信用藥可以預防或是治療疾病	增加
詳細的解釋用藥之目的	增加
用藥數量	減少
用藥時間長	減少
用藥方式複雜	減少
藥物安全包裝	減少

老人用藥評估

- 詢問完整的用藥史
- 評估並監測用藥
- 紀錄問題並擬定治療計畫
- 醫療照護人員應與主治醫師溝通相關問題及考量
- 增進病人服藥順從性
- 記錄處置方式並監測病人的反應
- 重點鎖定高危險老年族群

詢問完整的用藥史

- 可能遇到的障礙
 - 溝通困難、陳述不足、陳述之症狀不明確、多重疾病/多重用藥、完全仰賴照護者的紀錄、可證實之醫療紀錄缺乏
- 其他要記得詢問的事項
 - 非處方藥物及健康食品之使用
 - 確保會服用藥物的方法
 - 影響用藥及順服性的危險因子
 - 藥物過敏史
 - 最近曾遇到的不良反應或任何與藥物相關的問題

「健康食品」與「藥品」的差別

- 藥品:用來治病、有療效的，必須有嚴謹客觀的臨床使用經驗、明確的療效、安全性及副作用資料。
- 健康食品:以食品來管理，並非沒有副作用，而是管理上不似藥品般嚴格，療效、副作用資料，較不清楚。

評估並監測用藥

- 病人目前的症狀(特別是跌倒、尿失禁、認知功能障礙...等)是否與用藥相關
- 對照疾病列表與藥物列表
- 監測與藥物毒性/療效相關的檢驗值或生命徵象
- 評估目前用藥的適當性

可能會影響認知功能障礙的藥物

抗心律不整藥物 (如disopyramide)

止吐/止暈藥物 (如meclizine)

抗阻織胺藥物 (如diphenhydramine, hydroxyzine)

抗帕金森氏症藥物 (如benztropine, trihexyphenidyl)

抗精神病藥物 (如thioridazine)

抗平滑肌痙攣藥物 (如belladonna, flavoxate)

Benzodiazepines

中樞神經藥物 (特別是多重用藥情形)

Digoxin

第二型組織胺受器拮抗劑

非類固醇類消炎止痛劑 (NSAIDs)

鴉片類藥物 (特別是meperidine, pentazocine)

骨骼肌鬆弛劑 (如cyclobenzaprine)

三環抗鬱劑 (如amitriptyline)

長期照護機構藥物監測建議

(Center for Medicaid and Medicare Services Unnecessary Medication Use 2007)

藥物	監測項目	藥物	監測項目
Acetaminophen (>4g/day)	肝功能指數	紅血球生成劑	血壓、鐵及ferritin濃度、全血球計數
Aminoglycosides	血清肌酸酐值、藥物濃度	纖維酸衍生物 (Fibrates)	肝功能指數、全血球計數
降血糖藥物	血糖	鐵劑	鐵及ferritin濃度、全血球計數
抗癲癇藥物 (舊)	藥物濃度	鋰鹽	藥物濃度
血管收縮素轉換抑制劑 (ACEIs)	血鉀	菸鹼酸	肝功能指數、血糖
抗精神病藥物	錐體外症候群	Statins	肝功能指數
食慾促進劑	體重、食慾	Theophylline	藥物濃度
Digoxin	血清肌酸酐值、藥物濃度	甲狀腺素	甲狀腺功能指數
利尿劑	血鉀	Warfarin	凝血指數 (PT, INR)

藥物適用性評估指標

是否存在有相關適應症？

是否有療效？

劑量是否正確？

用藥指示是否正確？

用藥指示是否實際可行？

是否存在有臨床上有意義之藥物－藥物交互作用？

是否存在有臨床上有意義之藥物－疾病交互作用？

是否有不必要之多重用藥？

治療療程是否可接受？

與其他具同等療效之藥物相比是否價格最為便宜？

Beers criteria (2002)

- <http://archinte.ama-assn.org/cgi/content/full/163/22/2716>
- 老年用藥適當性之評估指標
- 1991年由Beers MH等人訂定，1997年列出潛在危險性超過潛在利益的藥品，並於2002年再度更新
- 2002年版內容包括不建議使用及特定疾病不建議使用兩類

- 紀錄問題並擬定治療計畫
 - － 考量併有疾病、功能狀態以及預期壽命的不同，依據不同的年齡擬定合理的治療計畫
- 醫療照護人員應與主治醫師溝通相關問題及考量
 - － 在與醫師討論是否更改處方之前，應先確認病人的服藥順服性
- 記錄處置方式並監測病人的反應
 - － 每次後續追蹤都應詢問病人對於藥物的任何問題及疑慮，並評估是否已達成預設的治療目標

增進病人服藥順從性

- 依據病人生活型態修正用藥方式
- 選擇較便宜之學名藥
- 使用容易開啟之包裝、易吞服之劑型
- 較大字體之用藥指示及標籤
- 新增或改藥時，同時提供口頭及書面指示
- 使用輔助工具 (如用藥記錄卡、分裝藥盒...)
- 若能給予老年人清楚的口頭及書面用藥指示、簡易的給藥方式、較少藥物種類，老年人的服藥順從性可達80-90%



重點鎖定高危險老年族群

- 多重用藥
 - 7種以上藥物或是3種以上心血管藥物
- 服用高危險或治療範圍狹窄之藥物
- 特定病人因素
 - 多重疾病、同時就診多科、85歲以上、失智症、固定飲酒、腎功能不全...
- 曾發生過藥物不良反應
- 最近曾住院

需要特別注意的藥物

- 心臟血管用藥
 - 毛地黃強心劑(腎清除率降低)
 - NTG(舌下時有燒灼或刺痛的感覺)
 - 降血壓劑(姿勢性低血壓)
- 中樞神經系統用藥
 - 例如鎮靜安眠劑、抗憂鬱劑
- 類固醇(美國仙丹)
 - 長期使用後可能引起之副作用
- 非類固醇消炎止痛藥
 - 引發的胃潰瘍或胃腸出血的危險性比正常人多出3倍

需要特別注意的藥物(續)

- 抗生素

- 氨基糖類抗生素具有腎臟及聽神經毒害，故老年人使用宜加注意

- 支氣管擴張劑

- 代謝降低而導致半衰期延長，可能引發噁心及心律不整

- 口服降血糖劑、胰島素

- 儘量白天投予，可減少夜間低血糖反應

老年人常見問題-心臟病

- 老年人若有使用硝化甘油類的藥物，不要使用威而剛，因為血壓可能突然下降，而造成致命的休克或昏迷



+



=

血壓突然下降

老年人常見問題-青光眼

- 在看病前，應告知醫師，或者選用成藥時，應告知藥師
- 併用某些藥〈例如抗組織胺、散瞳劑、三環抗憂鬱劑等〉會使青光眼惡化，一些綜合感冒糖漿劑常含有抗組織胺

老年人常見問題-攝護腺肥大

- 使用成藥、指示藥時要注意，某些藥的副作用，會造成尿液滯留，有可能使排尿更為困難，〈例如一些綜合感冒糖漿劑常含有抗組織胺〉。
- 治療攝護腺肥大所使用的某一類藥，會造成血壓下降，是否有服用降血壓藥，應告知醫師，自己也要注意血壓的變化

老年人常見問題-服用抗過敏藥品

- 對藥品的耐受性差，使用抗過敏藥品時，要注意避免使用超過建議劑量
- 對一般人產生的副作用是想睡，對老年人卻可能產生興奮作用，造成失眠或神經緊張等症狀

老年人常見問題-精神方面的問題

- ◆老人的焦慮、激動、精神混亂、譫妄、健忘、幻覺、癲癇發作，有時是因為藥品引起的，家人應多注意關心老人的用藥

Thank you for your attention !!