

## 薬物動態解析 2

責任者・コーディネータ	薬物代謝動態学分野 幅野 渉 准教授		
担当講座・学科(分野)	薬物代謝動態学分野		
対象学年	3	区分・時間数	講義 16.5 時間
期 間	後期		
単 位 数	1 単位		

### ・学習方針（講義概要等）

「薬物動態解析 1」で学んだコンパートメントモデルは、体内の臓器や組織の特徴を考慮せずに、薬物動態パラメータを用いて血中薬物濃度の推移を解析する手法であった。本講義では「薬物動態学 1」や「薬物動態学 2」で学んだ知識を活用し、薬物の吸収・分布・代謝・排泄に関わる臓器や組織の解剖・生理学的な特徴を組み入れた、より詳細な薬物動態の解析手法を学ぶ。生理的な要因や病態、薬物相互作用等で、血漿タンパク結合や組織クリアランス等の指標が変動するメカニズムを理解するとともに、これらの指標を用いて患者の薬物動態の変動を適正に評価し、薬物治療に活用するための理論と技法を学ぶことを目的とする。

### ・教育成果（アウトカム）

薬物動態は個体間あるいは病態や併用薬の影響で変動する。血漿タンパク結合や各組織クリアランスが変動するメカニズムを理解し、薬物動態の変動を適正に評価する理論を学ぶことにより、患者に最適な薬物治療を実施するために必要な基礎知識と技法を修得することができる。

(ディプロマ・ポリシー：2,4)

### ・到達目標（SBO）

1. 血漿タンパク結合が薬物動態に及ぼす影響について説明できる (824)。
2. 血漿タンパク結合の解析において、関連するパラメータを算出できる (824)。
3. 血漿タンパク結合の変動要因について、例を挙げて説明できる (825)。
4. 組織クリアランス、抽出率、固有クリアランスの定義およびそれらの関係を説明できる (843)。
5. 生理学的モデルに基づき、組織クリアランス（腎および肝クリアランス）を算出できる (843)。
6. 組織クリアランスの変動要因について、例を挙げて説明できる (843)。
7. 非線形薬物動態の例を挙げ、その解析ができる (841)。
8. 定常状態の血中濃度を指標とした薬物投与設計ができる (847)。
9. PK-PD 解析について例を挙げて説明できる (844)。
10. TDM を実施する目的、意義について説明し、TDM が有効な薬物を列挙できる (845)。
11. TDM を実施する際の採血ポイント、測定上の注意点について説明できる (846)。
12. 母集団薬物動態解析について概説できる (848)。
13. 臨床事例を対象に、薬物動態の変動を適正に評価し薬物治療に応用できる (☆)。

月日	曜日	時限	講座・分野	担当教員	講義内容/到達目標
9/4	金	2	薬物代謝動態学分野	幅野 渉 准教授	<p>血漿タンパク結合の解析(1)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 血漿タンパク結合と分布容積の関係について説明できる。</li> <li>2. 代表的な血漿タンパク結合の測定方法を概説できる。</li> </ol> <p>【反転授業】【ICT (google フォーム)】            事前学習：配布した授業資料の内容を予習し、疑問点を整理しておくこと。            事後学習：授業および授業後の復習では、演習問題を解いて自分の理解度を確認すること。</p>
9/11	金	2	薬物代謝動態学分野	幅野 渉 准教授	<p>血漿タンパク結合の解析(2)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 血漿タンパク結合の解析において、タンパク結合定数、結合数を算出できる。</li> <li>2. 血漿タンパク結合の変動要因と薬物動態への影響を説明できる。</li> </ol> <p>【反転授業】【ICT (google フォーム)】            事前学習：配布した授業資料の内容を予習し、疑問点を整理しておくこと。            事後学習：授業および授業後の復習では、演習問題を解いて自分の理解度を確認すること。</p>
9/18	金	2	薬物代謝動態学分野	幅野 渉 准教授	<p>腎クリアランス(1)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 組織クリアランス、抽出率、固有クリアランスの定義およびそれらの関係を説明できる。</li> <li>2. 腎臓の解剖・生理学的特徴に基づき、腎クリアランスを説明できる。</li> </ol> <p>【反転授業】【ICT (google フォーム)】            事前学習：配布した授業資料の内容を予習し、疑問点を整理しておくこと。            事後学習：授業および授業後の復習では、演習問題を解いて自分の理解度を確認すること。</p>
9/25	金	2	薬物代謝動態学分野	幅野 渉 准教授	<p>腎クリアランス(2)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. クリアランス比を用いて代表的な薬物の腎排泄パターンを説明できる。</li> <li>2. 腎クリアランスの変動要因と薬物動態への影響を説明できる。</li> </ol> <p>【反転授業】【ICT (google フォーム)】            事前学習：配布した授業資料の内容を予習し、疑問点を整理しておくこと。</p>

					事後学習：授業および授業後の復習では、演習問題を解いて自分の理解度を確認すること。
10/23	金	2	薬物代謝動態学分野	幅野 渉 准教授	<p>肝クリアランス(1)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 肝臓の解剖・生理学的特徴に基づき、肝クリアランスを説明できる。</li> <li>2. 肝クリアランスが肝血流量律速または肝代謝律速となる代表的な薬物を列挙できる。</li> </ol> <p>【反転授業】【ICT (google フォーム)】</p> <p>事前学習：配布した授業資料の内容を予習し、疑問点を整理しておくこと。</p> <p>事後学習：授業および授業後の復習では、演習問題を解いて自分の理解度を確認すること。</p>
10/30	金	2	薬物代謝動態学分野	幅野 渉 准教授	<p>肝クリアランス(2)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 肝クリアランスの変動要因と薬物動態への影響を説明できる。</li> <li>2. 腎クリアランスおよび肝クリアランスの変動を考慮した薬物動態の解析ができる。</li> </ol> <p>【反転授業】【ICT (google フォーム)】</p> <p>事前学習：配布した授業資料の内容を予習し、疑問点を整理しておくこと。</p> <p>事後学習：授業および授業後の復習では、演習問題を解いて自分の理解度を確認すること。</p>
11/6	金	2	薬物代謝動態学分野	幅野 渉 准教授	<p>非線形薬物動態</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 薬物動態が非線形性を示す原因を説明できる。</li> <li>2. 薬物動態が非線形性を示す例を挙げ、パラメータの変化を説明できる。</li> <li>3. 非線形薬物動態を示す薬物の投与設計ができる。</li> </ol> <p>【反転授業】【ICT (google フォーム)】</p> <p>事前学習：配布した授業資料の内容を予習し、疑問点を整理しておくこと。</p> <p>事後学習：授業および授業後の復習では、演習問題を解いて自分の理解度を確認すること。</p>
11/20	金	2	薬物代謝動態学分野	幅野 渉 准教授	<p>演習</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 修得した知識を活用し、薬物動態の解析に応用できる。</li> </ol> <p>【反転授業】【ICT (google フォーム)】</p> <p>事前学習：配布した授業資料の内容を予習し、疑問点を整理しておくこと。</p>

					事後学習：授業および授業後の復習では、演習問題を解いて自分の理解度を確認すること。
11/27	金	2	薬物代謝動態学分野	幅野 渉 准教授	<p>PK-PD 解析</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. PK（薬物動態）解析と PD（薬力学）解析の違いを説明できる。</li> <li>2. PK-PD 解析の意義について、具体例を挙げて説明できる。</li> <li>3. PK-PD 理論に基づく抗菌薬治療の技法について概説できる。</li> </ol> <p>【反転授業】【ICT (google フォーム)】</p> <p>事前学習：配布した授業資料の内容を予習し、疑問点を整理しておくこと。</p> <p>事後学習：授業および授業後の復習では、演習問題を解いて自分の理解度を確認すること。</p>
12/4	金	2	薬物代謝動態学分野	幅野 渉 准教授	<p>TDM（治療薬物モニタリング）総論</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. TDM を実施する目的と意義を説明できる。</li> <li>2. TDM を実施するのが望ましい代表的な薬物を列挙できる。</li> <li>3. 代表的な薬物について、適切な採血時期、血液試料の取扱いについて説明できる。</li> <li>4. 母集団薬物動態解析について概説できる。</li> </ol> <p>【反転授業】【ICT (google フォーム)】</p> <p>事前学習：配布した授業資料の内容を予習し、疑問点を整理しておくこと。</p> <p>事後学習：授業および授業後の復習では、演習問題を解いて自分の理解度を確認すること。</p>
12/8	火	2	薬物代謝動態学分野	幅野 渉 准教授	<p>演習</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 修得した知識を統合、活用し、薬物動態の解析に応用できる。</li> </ol> <p>【反転授業】【ICT (google フォーム)】</p> <p>事前学習：配布した授業資料の内容を予習し、疑問点を整理しておくこと。</p> <p>事後学習：授業および授業後の復習では、演習問題を解いて自分の理解度を確認すること。</p>

・教科書・参考書等（教：教科書 参：参考書 推：推薦図書）

	書籍名	著者名	発行所	発行年
参	臨床薬物動態学—臨床薬理学・薬物療法の基礎として改訂第5版	加藤隆一	南江堂	2017

・成績評価方法

出席確認テストの内容を形成的に評価し、定期試験（100%）により総括的に評価する。

・特記事項・その他

第1回の授業前に講義資料をまとめて配布する（配布場所・日時は掲示する）。各授業の前には、指定されたページを必ず予習しておくこと。予習の際に生じた疑問点を整理しておくこと、学習効果は高まる。授業では問題演習を解くことで、自分の理解度と目標到達度を確認できる。演習問題については、授業で解説または自習用のプリントを用意する。復習の際はこれらを活用し、暗記に頼らず、考えて理解することが重要である。これらの学習のためには、事前に45分、事後に45分程度の時間を要する。さらに、定期試験前には6時間程度の総復習の時間を確保する必要がある。授業では、google フォームを使って授業内容の理解度や要望等を確認する場合があるので、情報端末（スマートフォンやノートPC等）を持参すること。

・授業に使用する機器・器具と使用目的

使用区分	機器・器具の名称	台数	使用目的
講義	カラープリンター（理想科学 HC5500）	1	講義プリントの作成のため