Pharmacology

Sheet Slide

number

1

Done by

تسنيم عساف

Aya Dabbah

Corrected by

Salam Nasrallah

Besan Dagher

Doctor

Bilal faiq & Afnan Atallah

Pharmacology

Introduction to Pharmacology & Routes of Administration (ROA)

We will talk about:

- **Definitions related to the word pharma.**

-**Methods of use of the drug (Oral / Injection / suppository / IV / ID …. etc).**

- Every route of Administration, what the target for each one and why we use it rather than others?

-pharmacokinetics (For drugs in general / general view / some calculations).

- Pharmacodynamics (Routes of Administration /mechanism of action of drugs).

- Concepts related to dynamics -> what the mechanism of side-effect? (Drug - Food interaction / Drug – Drug interaction) ->

يعني مجموعة أدوية راح يتفاعلو فما ينفع ناخدهم مع بعض ، رح يكون في خطورة ممكن تكون كبيرة توصل للسمية والموت وممكن تكون بسيطة ونحلها بحركة صغيرة ونقدر ناخدهم بدون مشاكل مثلا : أدوية بيتفاعلو مع بعض بالمكان متل المعدة مش بالاستخدام بالتالي بحل المشكلة بأنه المريض ما ياخدهم مع بعض وياخدهم بأوقات متباعدة .

- **Antimicrobial drugs (antibacterial / antifungal / antiviral)**

****

Pharmacology:

From Greek, pharma ->"drug"/ logy -> "the study of"

علم الأدوية لا يقتصر على (mechanism of action) علم الأدوية بشمل كل اشي بتعلق بالأدوية لكن الجذر يختص ب (mechanism of action)لما بحكي side-effect / Drug - Drug interaction / Drug - Food interaction كل هاد عبارة عن الفارما لكن (mechanism of action) هي backbone للفارما فمعرفتها بتخليك تعرف كل اشي عن الدواء متلا دواء معين بدخل للمعدة وبتفاعل معها بس ما بصيرلو امتصاص هيك بنكون عرفنا انه ما وصل للدم بالتالي ما وصل CNS مجرد ما عرفنا (mechanism of action) .

ولما نعرف انه الدوا بشتغل على ACE (angiotensin converting enzyme) والي هو جزء من RAAS(renin angiotensin aldosterone system) نظام بتعلق ب blood pressure + control hypertension بكون عرفت كل اشي عن الدوا .

****

Drug:

A chemical substance that modulate physiological status, used in the prevention, treatment or diagnosis of disease.

It is important to know that if the definition ->A chemical substance that modulate physiological status ->This is the definition of food in general (Potatoes and tomatoes) Because it is a chemical substance entered into body and made a change .

كاسة الشاي رفعت السكر بالدم بس الادوية " used in the prevention, treatment or diagnosis of disease" ، لو الطعام استخدم للتشخيص بصير اسمه drug، مثلا الكالسيوم يوميا بكون موجود بالطعام وبناخده وما بكون دوا بس لما اخده لمنع hypocalcemia بصير اسمه drug، في كتير من المواد بنستخدمها للتشخيص متل الاسبرين وفي ادوية متل alfa and beta receptor ، والهستامين .

****

Pharmacology is mainly divided into:

- Pharmacokinetics (PK): Study of the absorption, distribution metabolism and excretion (ADME) of drugs("What the body does to a drug") حركة الدوا بالجسم

- Pharmacodynamics (PD): The study of the biological and therapeutic effects of drugs ("What the drug does to the body") / side effect "positive, negative "

- Pharmacotherapeutics: It deals with the proper selection and use of drugs for the prevention treatment of disease اخراج بروتوكولات لعلاج الامراض ويجب على الطبيب اتباعهاand

- Toxicology: Toxicology is the branch of pharmacology dealing with the "undesirable" effects of drugs on biological processes

المقصود انه اللي مش مرغوب فيها مش السمية أو القتل مثلا شرب القهوة بكثرة اله اثار بس غير قاتل

من المهم نعرف انه هدول مش الاقسام الوحيدة للفارما بس هدول الرئيسيات والمهمات ...

****

Side-Effects:

An unintended action of a drug ,undesirable effects

اغلب الأدوية إلها أثار جانبية وفي فروق كبيرة بين الأدوية منها اله اثار كبيرة وخطيرة ومنها أثاره بتكون صغيرة وبسيطة وممكن نسيطر عليه بسهولة ودائما انجح دوا هو الي بزيد فترة الحياة " بغض النظر عن أثاره الجانبية للأعراض المرضية مثال :

Cancer chemotherapy (العلاج الكيماوي ضد السرطان)

****

Drug Names:

Chemical name : **The drug's chemical composition and molecular structure(لايهمنا و لا يلزم)**

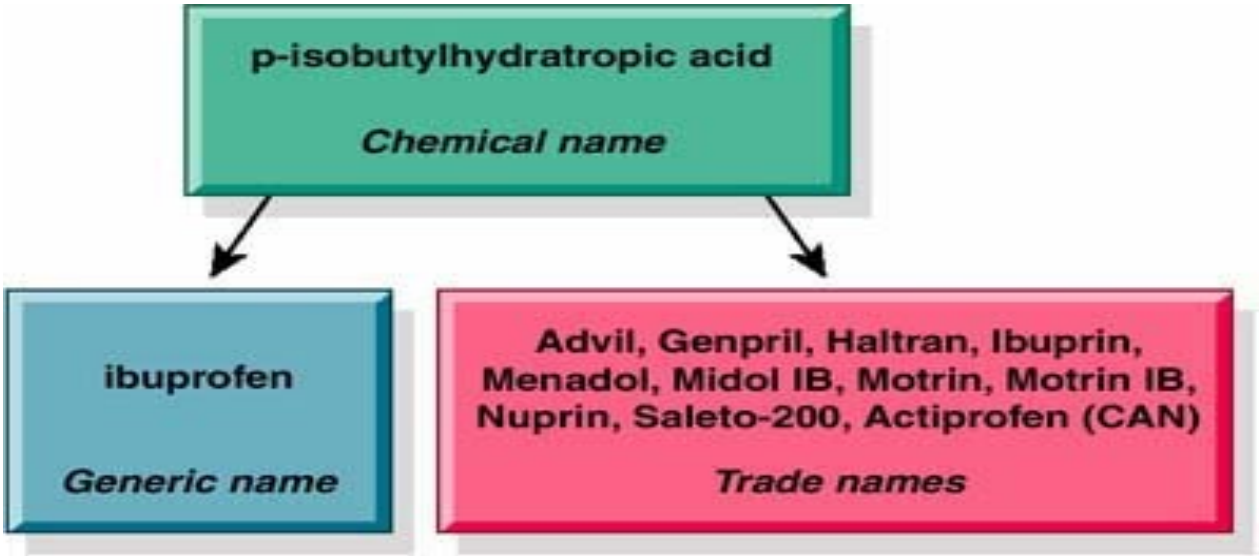
Generic name (nonproprietary name)/(nick name): **الاسم العلمي للدوا المتفق عليه عالميا**

Trade name (proprietary name): **الاسم التجاري للدوا ، اكتر من اسم لأكتر من شركة بس نفس المكونات والتركيب**

Notes:

✓ brand name **الاسم الاصلي للدوا الي أطلقته الشركة المصنعة إله وفي فترة حماية مدتها من 10 ل 15 سنة تمنع فيها أي شركة من تصنيع هاد الدوا**

- ✓ For each drug we have 1 chemical name, 1 generic name, more than one trade name.
- ✓ Better to use the generic name not the trade name.
- ✓ The generic name also help us to identify the correct drug like: voltaren & veutolin (trade name).



****

Grouping of drugs:

-Pharmacologic class (or family):

(بناءا على ألية عمل الدواء)

Drugs that share similar mechanism of action characteristics

+ have many responses.

* Example: beta-adrenergic blockers are an example of a pharmacologic class.

-Therapeutic class:

groups drugs by therapeutic use(**بناء على لماذا يستخدم الدواء**)

+ have the same response.

* Example: Antihypertensive

السؤال المهم : مين أحسن تصنيف ؟

التصنيف الأول لأنه حكينا قبل انه لما اعرف الالية بعرف كل اشي عن الدوا " طريقة عمله ، اثاره الجانبية ، تفاعلاته ،... الخ " بس اذا عرفت لشو يستخدم فما راح اكون بعرف اشي عنه

****

Principles of Prescription Writing:

A prescription is a written, verbal, or electronic order from a practitioner or designated agent to a pharmacist for a particular medication for a specific patient.

الوصفة الطبية لا تعني حبر على ورق ، كل العالم المتحضر يتجه لان تكتب الكترونيا وذلك لتقليل الاخطاء الطبية .

Medical errors such as:

- It's not understandable

- Understanding …… instead of …..

- Take another Prescription

في كمية كبيرة من الأدوية بتتشابه بالاسم العلمي تبعها ولما نكتبها بخط الأيد يمكن يتم اعطاء دوا بدل دوا تاني بالتالي خطا طبي وممكن يكون قاتل بالتالي افضل طريقة للوصفة الطبية هي الالكترونية " سواء كانت بالايميل من الطبيب للصيدلاني او مطبوعة للمريض "

The "Five Rights" of Medication Administration:

- Right drug
- Right dose
- Right time
- Right route
- Right patient

وهدول لازم يكونو موجودين بالتفصيل بالوصفة وأي خلل تعد الوصفة ناقصة

Prescription Formatting:

- **Heading**(Information about the Sender «doctor» and receiver « patient »Name / age/ weight/Tite / Phone / Time / Day / Gender/ date winch can be in the closing /diagnosis

(لازم يكون كل اشي موضح بالتفصيل بدون خلل أو نقص)

- **Body**(prescription content): name of drug/duration/dose/ drug type (tab /syr/cap) / route/ strength

- **Closing or tail** (Technical things Like Signature):

Refill (repeat the medication- after 2 month/ week),the doctor signature.

(التوقيع والختم وكم مرة ينعاد الدوا)

****

Abbreviations 1 :

هذا النوع الاول من الاختصارات وهو المحبب والمهم والمطلوب حفظه لأنه معروف عالميا ومستحيل يحدث الخطأ فيه

- **Tablets :tab**
- **Capsule:cap**
- **Syrup : syr**
- **Suspension : susp**
- **Injection :Inj**
- **Metered dose inhaler :as such نوع من انواع البخاخات لازم ينكتب متل ما هو**
- **Lotion :as such لازم ينكتب متل ما هو**
- **PO: by mouth**
- **PR: per rectum**
- **IM :intramuscular**
- **IV :intravenous**
- **ID :intradermal**
- **IN: intranasal**
- **TP :topical**
- **SL:sublingual**
- **BUCC:buccal**
- **IP :intraperitoneal**

Abbreviations 2 :

هذا النوع الثاني وهو الغير محبب لأنه في الفترة الأخيرة سبب حدوث أخطاء طبية ومشاكل لأنه غير معروف عالميا وبسبب وجود ثقافات متعددة تم فهمها بشكل خاطئ

Latin abbreviations frequently used in prescription writing

Abbreviation	*Latin*	*English*
ad lib.	*ad libitum*	at pleasure
a.c.	*ante cibum*	before meals
aq.	*aqua*	water
b.i.d.	*bis in die*	twice a day
caps.	*capsula*	capsule
c̄	*cum*	with
d.	*dies*	a day, daily
disp.	*dispensa*	dispense
gtt.	*guttae*	drops
h.	*hora*	hour
h.s.	*hora somni*	at bedtime
non rep.	*non repetatur*	do not repeat (or refill)
no.	*numerus*	number, amount
p.c.	*post cibum*	after meals
p.r.n.	*pro re nata*	as needed
q.h.	*quaque hora*	every hour
q. 4 h.	*quaque quarta hora*	every 4 hours
q.i.d.	*quater in die*	four times a day
Sig.	*signa*	let it be labeled, label
stat.	*statim*	immediately
tab.	*tabella*	tablet
t.i.d.	*ter in die*	three times a day

The drug is classified under three class :

OTC over the counter **بدون وصفة طبية ، وممكن الصيدلاني يعطيها للمرضى بس بتكون أدوية محدودة بكميات محدودة متل : "Paracetamol** وبعض الملينات و أدوية الحموضة ، وكل سنة بتم تعديل هاي القائمة .

- Don’t need a prescription.

- Safety.
- no risk to be abused/ addicted

P.only-> Prescription only **وصفة من طبيب**

- need to modify disease by professional (need a diagnosis).
- need a prescription.
- Harmful side effect.
- Wide range of interaction.
- High risk to be addicted

Controlled Substances ->a prescription drug whose use and distribution is tightly controlled because of its abuse potential or risk.

- High ability to be abused/ addicted.
- We call it the dangerous drugs **(العقاقير الخطرة)**
- Could lead to death.

Routes of Drug Administration:(How I take the drug).

1- ***Enteral drug:*** the drug that absorbed from GI track:
   - Oral.
   - under the tongue (sublingual).
   - between the gums and cheek (buccal).
   - E.g : Nitroglyceride, Aspirin

2- ***Parenteral drugs:*** intravascular
   - Drugs that are poorly absorbed from GI tract.
   - Drugs that are unstable in the GI tract.
   - In patients unable to take oral medication.
   - Circumstances that require a rapid onset of action.
   - Interamuscular(IM).
   - E.g: Heparin, Penecillin

3- ***Other:***
   - Rectus.
   - Creme.
   - Mucosal membrane.
   - Drops.

✓ Rectus drug could be in the enteral drugs (the drugs which have a systemic affect).

The factors that determent the route of Administration:

1- Properties of the drug (ex: lipid & water solubility, ionization, its effect in the GI track).
2- The side effects.
3- The sensitivity of the drugs to some factors such(drug-drug rxns/ drug-food rxns)
4- The response we need it(ex: mediate effect ,late effect).
5- Mechanism of action (systemic or local effect).
6- consciousness of patient.
7- Age of the patient.
8- Patient choice.

The oral rout:

Advantages:

- Convenient - can be self- administered, pain free, easy to take
- Absorption - takes place along the whole length of the GI tract
- Cheap - compared to most other parenteral routes
- Safe- low risk of infection
- Pain free
- Overdose and toxicities can be overcome by antidotes, such as charcoal.

Disadvantages:

- Sometimes inefficient - only part of the drug may be absorbed.
- Absorption can be affected by several factors, as gastric pH.
- First-pass effect - drugs absorbed orally are initially transported to the liver via the portal vein(metabolism of a pharmacological agent) .
- Irritation to gastric mucosa - nausea and vomiting.
- Destruction of drugs by gastric acid and digestive juices.
- Effect too slow for emergencies .
- Unpleasant taste of some drugs .
- Unable to use in unconscious patient.

✓ To protect the drug from some factor we use Enteric-coated .

Wide range of oral preparations including:

1- Enteric-coated preparations:

Is a chemical envelope that resists the action of fluids and enzymes in the stomach but dissolves readily in the upper intestine.

Such coat is useful for:

- Drugs that are acid unstable (e.g. Omeprazole)
- Stomach irritating drugs (e.g. Aspirin)

2- Extended-release Preparations (ER or XR):

Have special coating or ingredients that control how fast the drug is released from the pill into the body.

Advantages:

- Slower adsorption and prolonged duration.
- Better patient compliance.
- May maintain concentrations within acceptable therapeutic range over a long period of time.

- These preparations are advantageous for drugs with short half lives.

Duration of the action of the drug: the period of time that the drug reach the therapeutic concentration in the plasma.

When the drug have a small duration of action, I should give it to the patient in a higher frequency.

(الوقت الذي يحتاجه الدوا ليعطي مفعوله يكون قصير لذلك نعطي الدوا اكثر من مرة)