

Kaj se zgodi s tableto, ko jo pogoltnemo?

Ko nas nekaj boli ali se slabo počutimo, pogosto posežemo po zdravilu in pričakujemo hitro olajšanje. Vendar zdravilo po zaužitju ne začne delovati takoj – v telesu mora najprej opraviti svojo »pot«, ki je natančno urejena. Ta proces strokovno imenujemo **farmakokinetika**. Opisuje, kaj se z zdravilom dogaja v telesu od trenutka, ko ga zaužijemo, do trenutka, ko se izloči. Poteka v več zaporednih fazah, ki jih označujemo s kratico **(L)ADME**:

- (L – sproščanje (liberation))
- A – absorpcija (absorption)
- D – porazdeljevanje (distribution)
- M – presnova (metabolism)
- E – izločanje (excretion)

A zdravilo ve, kje me boli?

Pogosta zmotja je, da zdravilo »najde« mesto bolečine. V resnici to ne drži. Ko zaužijemo tableto, se učinkovina sprosti, absorbira v kri in se s krvjo raznese po celotnem telesu. Učinek opazimo tam, kjer se veže na specifične tarče, kot so receptorji ali encimi.

Ali ste vedeli? Tudi zdravila proti bolečini krožijo po celotnem telesu – bolečina popusti zato, ker zdravilo vpliva na prenos bolečinskih signalov, ne pa zato, ker bi zdravilo delovalo neposredno na mestu bolečine.

Sproščanje – prvi korak po zaužitju

Ko zaužijemo zdravilo (npr. tableto ali kapsulo), ta najprej pride v prebavila, kjer začne razpadati. Ključni cilj te faze je, da se iz farmacevtske oblike (FO) sprosti zdravilna učinkovina.

FO se najprej razgradi na manjše delce, nato pa se učinkovina iz njih sprosti in raztopi v prebavnih sokovih. Šele v raztopljeni obliki lahko prehaja skozi črevesno steno in se absorbira v kri.

Ali ste vedeli? Nekatere tablete so narejene tako, da se sproščajo počasi (podaljšano sproščanje) – zato delujejo dlje časa in jih ne smemo drobiti ali žvečiti.

Absorpcija – kako zdravilo pride v kri

Ko je učinkovina raztopljena, prehaja skozi črevesno steno v krvni obtok. Večina zdravil se absorbira s pasivno difuzijo, kjer molekule prehajajo iz območja višje koncentracije v območje nižje, brez porabe energije. Pri tem ima pomembno vlogo topnost učinkovine – bolj lipofilne (v maščobah topne) snovi lažje prehajajo skozi celične membrane. Nekatera zdravila pa potrebujejo pomoč prenašalnih beljakovin, bodisi preko aktivnega transporta (ki zahteva energijo) ali olajšane difuzije.

Na absorpcijo vplivajo tudi:

- prisotnost hrane v prebavilih,

- pH v prebavilih,
- farmacevtska oblika zdravila,
- in delovanje prenašalcev, ki lahko zdravilo celo vrnejo nazaj v črevo.

Porazdeljevanje – potovanje po telesu

Ko zdravilo vstopi v krvni obtok, ga kri prenese po telesu. Učinkovina prehaja iz krvi v tkiva, kjer se lahko veže na svoje tarče. Te so najpogostejše receptorji, encimi, ionski kanali ali prenašalci. Vezava sproži celične procese, ki vodijo do terapevtskega učinka. Zdravilo pa se lahko veže tudi na druge strukture, kar lahko povzroči neželene učinke.

Presnova – kako telo “predela” zdravilo

Ko zdravilo “opravi svojo funkcijo”, ga telo začne razgrajevati. Ta proces imenujemo presnova. Največ presnove poteka v jetrih, kjer encimi povzročijo kemijske spremembe molekule zdravila.

S tem zdravilo postane manj aktivno ali neaktivno. Presnova običajno poteka v dveh fazah:

- v fazi I se spremeni kemijska struktura zdravila,
- v fazi II (konjugacija) pa se na molekulo veže druga snov, zaradi česar postane bolj topna v vodi in se lahko izloči z urinom.

Ali ste vedeli? Nekatera zdravila so v osnovi neaktivna in se aktivirajo šele v telesu – takšna zdravila imenujemo predzdravila. To pomeni, da so ob zaužitju neaktivna in jih šele jetra ali kakšen drug organski sistem pretvorijo v aktivno obliko, ki potem dejansko naredi učinek v telesu.

Čeprav presnova večinoma poteka v jetrih, se lahko dogaja tudi v ledvicah, pljučih in drugih organih.

Izločanje – zaključek poti

Največ zdravil se iz telesa odstrani preko ledvic z urinom, kjer se filtrirajo iz krvi. Del se izloči tudi preko jeter z žolčem in nato z blatom. Nekatere snovi se izločajo tudi preko pljuč (npr. anestetiki), znoja, solz ali materinega mleka.

Delovanje jeter in ledvic pomembno vpliva na hitrost izločanja, zato je pri starejših ali bolnikih z okvaro ali slabšim delovanjem teh organov pogosto potrebno prilagoditi odmere zdravila.

Interakcije in pravilna uporaba

Ker v telo vsakodnevno vnašamo različne snovi (hrano, pijačo, prehranska dopolnila in zdravila), lahko pride do interakcij.

Te lahko povzročijo zmanjšano učinkovitost zdravil ali povečano tveganje za neželene učinke.

Zato je pomembno, da zdravila jemljemo v skladu z navodili in se o vseh vprašanjih posvetujemo s farmacevtom.

Čeprav se zdi, da tableta začne delovati takoj, v resnici v telesu poteka kompleksen in usklajen proces. Vsaka faza, od sproščanja do izločanja, vpliva na to, kako učinkovito in varno bo zdravilo delovalo.

V Lekarni Ajdovščina vam z veseljem svetujemo glede pravilne uporabe zdravil, možnih interakcij in prilagoditev terapije.

Viri: Zdravila in mladi. (2023). *Pravilna uporaba zdravil*. https://www.ffa.uni-lj.si/docs/default-source/e-knjige/zdravila_in_mladi.pdf

Prispevek je nastal v sodelovanju s Fakulteto za farmacijo UL v okviru projekta PUŠ v delovno okolje 2024-2027.



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA VISOKO ŠOLSTVO,
ZNANOST IN INOVACIJE



Sofinancira
Evropska unija