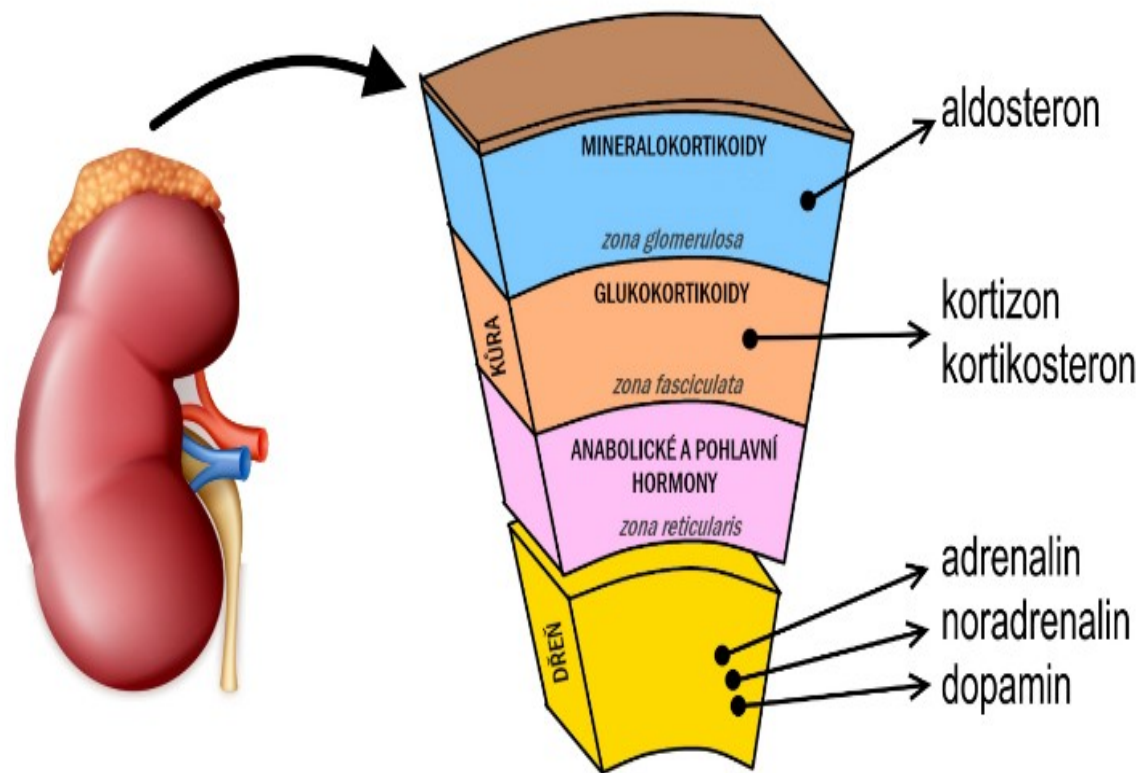
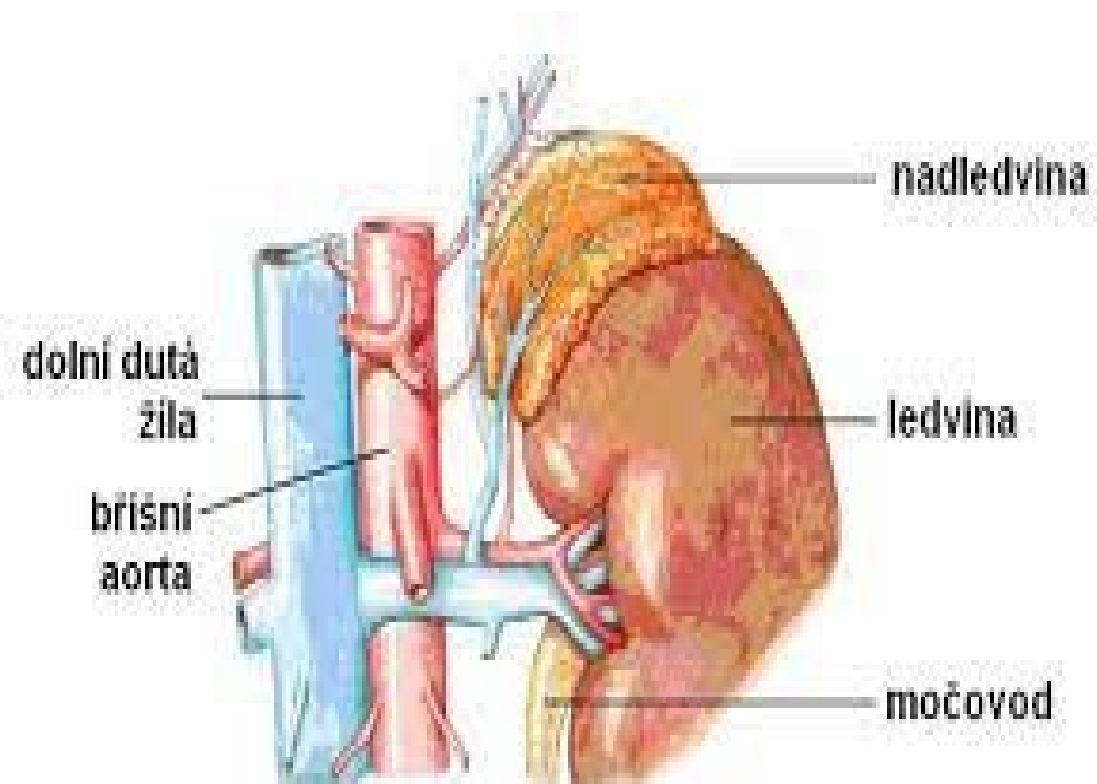
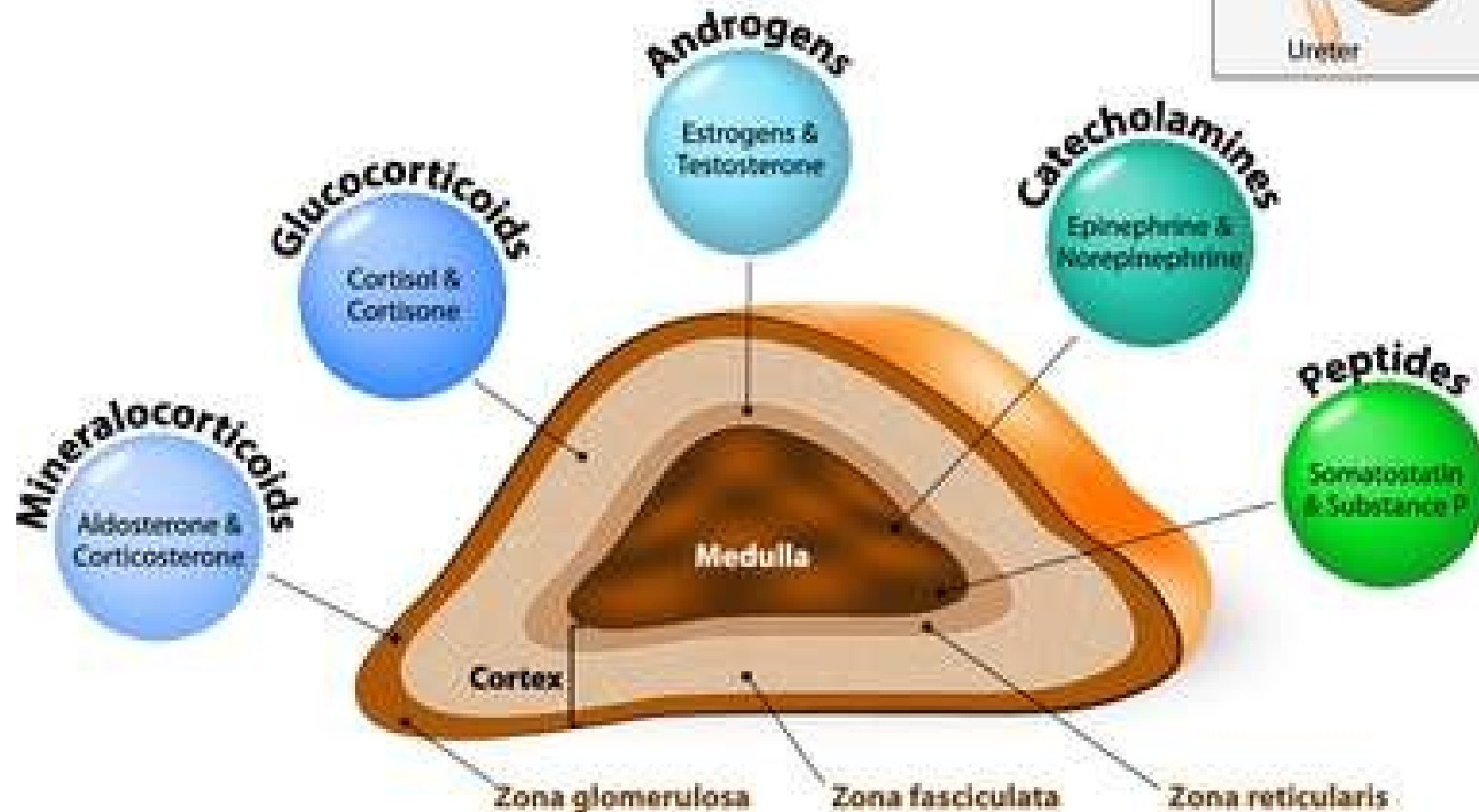


Nadledviny, glandulae suprarenales



ADRENAL GLAND

(hormones)



Nadledviny, glandulae suprarenales

Dřeň nadledvin (*lat. medulla*): z buněk, které se podobají nervovým (gangliovým) buňkám, tvoří

- **Adrenalin**

- rozšiřuje cévy ve svalech a podporuje srdeční činnost - zvyšuje sílu srdečního stahu,
- relaxuje hladkou svalovinu průdušek - rozšiřuje průsvit bronchů a zlepšuje ventilaci plic.

- **Noradrenalin**

- vyvolává vasokonstrikci - celkové zúžení cév, zvyšuje TKs i TKd

- **oba hormony (katecholaminy)** se podílejí na tzv. poplachových reakcích organismu

Nadledviny, glandulae suprarenales

Dřeň nadledvin (*lat. medulla*): z buněk, které se podobají nervovým (gangliovým) buňkám, tvoří

-
 - rozšiřuje cévy ve svalech a podporuje srdeční činnost - zvyšuje sílu srdečního stahu,
 - relaxuje hladkou svalovinu průdušek - rozšiřuje průsvit bronchů a zlepšuje ventilaci plic.
-
 - vyvolává vasokonstrikci - celkové zúžení cév, zvyšuje TKs i TKd
- **oba hormony (katecholaminy)** se podílejí na tzv. poplachových reakcích organismu

Nadledviny, glandulae suprarenales

Kůra nadledvin (*lat. cortex*) produkuje glukokortikoidy, mineralokortikoidy, androgeny (testosteron) a estrogeny.

- **Glukokortikoidy – kortizol**

- vliv na tkáňové celky
- mají protizánětlivé a protialergické (protilátkové) působení, tlumí ale jen pouze doprovodné projevy zánětu,
- tlumí fagocytózu

- **Mineralokortikoidy – aldosteron**

- působí převážně v ledvinách, zvyšuje propustnost ledvinových kanálků pro Na, který se poté vrací spolu s primární močí do organismu → dochází tedy k zadržování H₂O a Na
- současně aldosteron podporuje vylučování K ledvinami
- podílí se na udržení stálé hladiny tkáňových tekutin a iontové rovnováhy
- sekrece mineralokortikoidů je řízena hladinou K v krvi a množstvím Na a vody v mimobuněčné tekutině.

- **Androgeny**

- nemají větší fyziologický význam

Nadledviny, glandulae suprarenales

Kůra nadledvin (*lat. cortex*) produkuje glukokortikoidy, mineralokortikoidy, androgeny (testosteron) a estrogeny.

-
 - vliv na tkáňové celky
 - mají protizánětlivé a protialergické (protilátkové) působení, tlumí ale jen pouze doprovodné projevy zánětu,
 - tlumí fagocytózu
-
 - působí převážně v ledvinách, zvyšuje propustnost ledvinových kanálků pro Na, který se poté vrací spolu s primární močí do organismu → dochází tedy k zadržování H₂O a Na
 - současně aldosteron podporuje vylučování K ledvinami
 - podílí se na udržení stálé hladiny tkáňových tekutin a iontové rovnováhy
 - sekrece mineralokortikoidů je řízena hladinou K v krvi a množstvím Na a vody v mimobuněčné tekutině.
-
 - nemají větší fyziologický význam

Nadledviny, glandulae suprarenales hyperfunkce

Dřeň nadledvin (*lat. medulla*)

- nadprodukce katecholaminů, především adrenalinu, noradrenalinu a dopaminu
- **Příčina:** FEOCHROMOCYTOM - nádor dřeně nadledvin
- **Klinický obraz:** záchvatovitá hypertenze (paroxysmální hypertenze), pacient je bledý, tachykardie.
- *Léčba:* chirurgická

Kůra nadledvin

- HYPERKORTIKALISMUS - nadprodukce jednotlivých nadledvinových steroidů (kortikoidů), tři základní typy zvýšené funkce kůry nadledvin
- A) hyperkortizolismus,
- B) hyperaldosteronismus,
- C) adrenogenitální syndrom - vrozená či získaná nadprodukce nadledvinových androgenů, u žen virilizace, onemocnění vzácné.



Nadledviny, glandulae suprarenales hyperfunkce

Dřeň nadledvin (*lat. medulla*)

- nadprodukce katecholaminů, především adrenalinu, noradrenalinu a dopaminu
- **Příčina:** FEOCHROMOCYTOM - nádor dřeně nadledvin
- **Klinický obraz:** záchvatovitá hypertenze (paroxysmální hypertenze), pacient je bledý, tachykardie.
- *Léčba:* chirurgická

Kůra nadledvin

- HYPERKORTIKALISMUS - nadprodukce jednotlivých nadledvinových steroidů (kortikoidů), tři základní typy zvýšené funkce kůry nadledvin
- A)
- B)
- C) - vrozená či získaná nadprodukce nadledvinových androgenů, u žen virilizace, onemocnění vzácné.



Nadledviny, glandulae suprarenales hyperfunkce

Hyperkortizolismus - nadměrná sekrece kortizolu.

Příčina

- primárně přímo v nadledvině (adenom nadledviny, karcinom nadledviny) - jde o Cushingův syndrom,
- pokud je poškozena primárně hypofýza (tvoří se ACTH) - mluví se o sekundárním (centrálním) hyperkortizolismu, nebo Cushingově nemoci
- někdy se může ACTH nadměrně tvořit v některých nádorech - paraneoplastický hyperkortizolismus (ovískový ca plic)
- či při dlouhodobém podávání farmakologických dávek kortikoidů (Prednison).

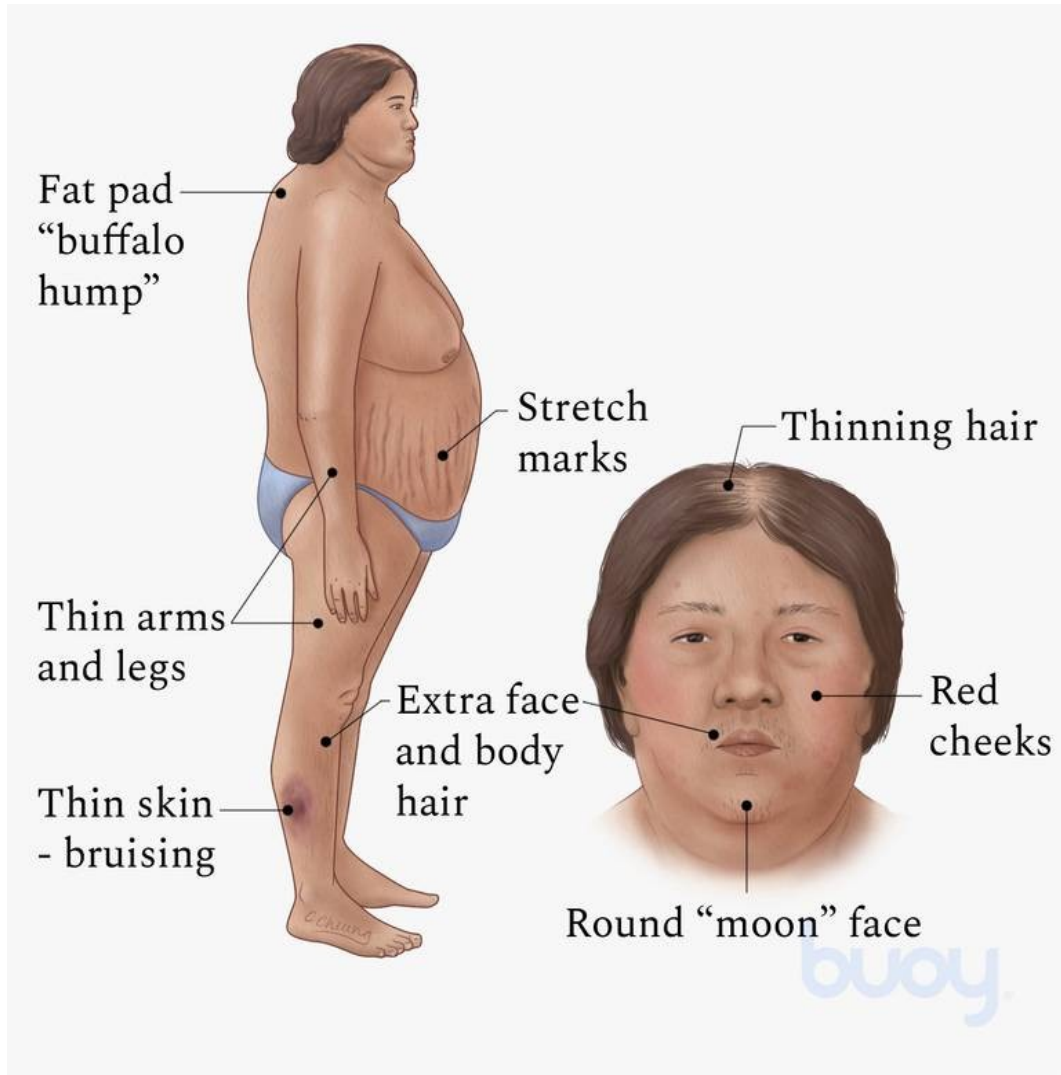
Klinický obraz

- obezita - tuk bříše a trupu, končetiny štíhlé, měsíčkovitý obličej s načervenalou kůží na tvářích
- červenofialové - purpurové strie (pajizévky) na kůži břicha, na hýždích
- hypertenze
- porušen metabolismus sacharidů- jako DM - hyperglykémie
- u žen poruchy menstruace a známky zvýšené produkce mužských pohlavních hormonů - androgenů
- akné, zhrubění hlasu, virilizace, hirsutismus

Léčba

- chirurgické odstranění poškozené nadledviny či resekce zbytnělých nadledvin při vysoké produkci ACTH,

Cushingova choroba, syndrom, hyperkortikalismus



Nadledviny, glandulae suprarenales hyperfunkce

Hyperaldosteronismus - chronické onemocnění vyvolané zvýšenou produkcí aldosteronu v kůře nadledvin

Příčina

- primární hyperaldosteronismus při adenomu nadledvin či hyperplazii
- sekundární hyperaldosteronismus - zvýšená sekrece aldosteronu v situacích, kdy v organismu je nedostatek Na a pacient je ohrožen ztrátou tělesných tekutin.

Klinický obraz

- retence Na - otoky, vysoký TK
- ztráty K - svalová slabost
- metabolická alkalóza.

Léčba

- primární hyperaldosteronismus - chirurgická léčba (odstranění nádoru a léky brzdící účinek aldosteronu v ledvině (↓ snižuje zpětnou resorpci sodíku – Spironolakton, kalium šetřící diuretikum), léčba hypertenze
- sekundární hyperaldosteronismus - odstranění příčiny

Nadledviny, glandulae suprarenales hyperfunkce

Hyperaldosteronismus - chronické onemocnění vyvolanéprodukcí aldosteronu v kůře nadledvin

Příčina

- hyperaldosteronismus při adenomu nadledvin či hyperplazii
- hyperaldosteronismus - zvýšená sekrece aldosteronu v situacích, kdy v organismu je nedostatek Na a pacient je ohrožen ztrátou tělesných tekutin.

Klinický obraz

- retence - otoky, vysoký TK
- ztráty - svalová slabost
- metabolická

Léčba

- primární hyperaldosteronismus - chirurgická léčba (odstranění nádoru a léky brzdící účinek aldosteronu v ledvině (↓ snižuje zpětnou resorpci sodíku – Spironolakton, kalium šetřící diuretikum), léčba hypertenze
- sekundární hyperaldosteronismus - odstranění příčiny

Nadledviny, glandulae suprarenales hypofunkce

HYPOKORTIKALISMUS - HYPOKORTIZOLISMUS – snížená funkce kůry nadledvin.

Příčina

- akutní stav - způsoben vyčerpáním nadledvin při těžké zátěži, úrazu, krvácení do nadledvin, infekci,
- chronický stav - způsoben poškozením kůry nadledvin autoimunitním procesem, metastázami zhoubných nádorů, tbc ledvin, druhotně při poškození hypofýzy, chybí ACTH

Klinický obraz

- **akutní hypokortikalismus** - označuje se jako adrenokortikální krize - slabost, bolesti hlavy a břicha, zvracení, průjem, snížení TK, pacienti jsou neklidní, upadají do bezvědomí, bez pomoci - smrt,
- **chronický hypokortikalismus** - probíhá pod obrazem **ADDISONOVY NEMOCI** - je snížena tvorba glukokortikoidů, mineralokortikoidů a androgenů, příznaky se rozvíjí pozvolna
- subj. slabost, nechutenství, hubnutí, neurčité bolesti v břiše, chuť na slané
- obj. hnědavé pigmentace tzv. grafitové skvrny na pokožce, sliznici úst, pochvy, rekta, nápadná hypotenze,
- lab. snížený kortizol v krvi a snižuje se vylučování kortizolu močí, v krvi nápadný počet eozinofilů.

Léčba

- substituční- Hydrokortizol i.v. či p.o., dávkování je individuální, řídí se rozložením zátěže během dne,
- každá fyzická nebo psychická zátěž, při úrazech, akutní infekci, operacích vyžaduje zvýšení substituční denní dávky,
- zajistit dostatečný přísun soli.

Nadledviny, glandulae suprarenales

hypofunkce

HYPOKORTIKALISMUS - HYPOKORTIZOLISMUS – snížená funkce kůry nadledvin.

Příčina

- akutní stav - způsoben vyčerpáním nadledvin při těžké zátěži, úrazu, krvácení do nadledvin, infekci,
- chronický stav - způsoben poškozením kůry nadledvin autoimunitním procesem, metastázami zhoubných nádorů, tbc ledvin, druhotně při poškození hypofýzy, chybí ACTH

Klinický obraz

- **akutní hypokortikalismus** - označuje se jako krize - slabost, bolesti hlavy a břicha, zvracení, průjem, snížení TK, pacienti jsou neklidní, upadají do bezvědomí, bez pomoci - smrt,
- **chronický hypokortikalismus** - probíhá pod obrazem - je snížena tvorba glukokortikoidů, mineralokortikoidů a androgenů, příznaky se rozvíjí pozvolna
- subj. slabost, nechutenství, hubnutí, neurčité bolesti v břiše, chuť na
- obj. hnědavé pigmentace tzv. skvrny na pokožce, sliznici úst, pochvy, rekta, nápadná hypotenze,
- lab. snížený kortizol v krvi a snižuje se vylučování kortizolu močí, v krvi nápadný počet eozinofilů.

Léčba

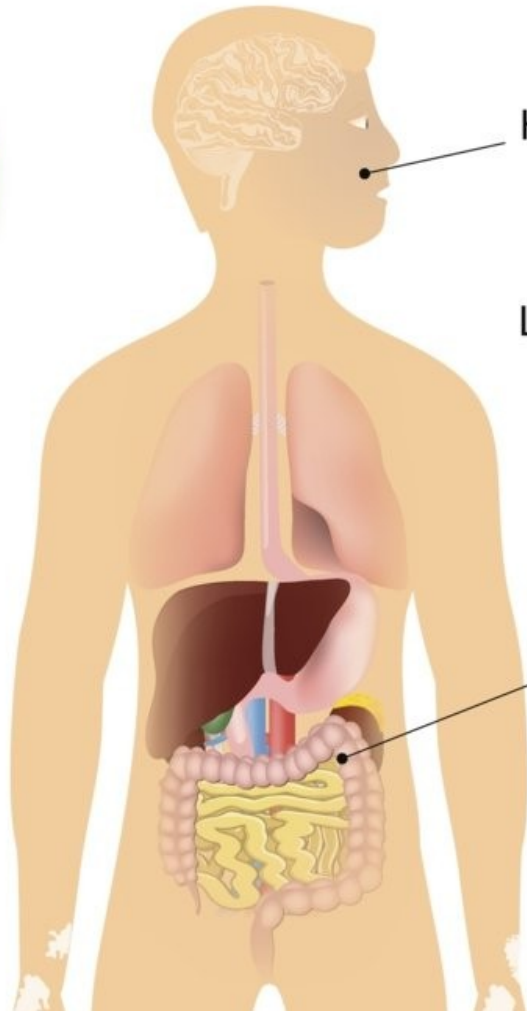
- substituční- Hydrokortizol i.v. či p.o., dávkování je individuální, řídí se rozložením zátěže během dne,
- každá fyzická nebo psychická zátěž, při úrazech, akutní infekci, operacích vyžaduje zvýšení substituční denní dávky,
- zajistit dostatečný přísun soli.

Addisonova choroba, hypokortikalismus

Addison's disease



Adrenal glands
not produce
sufficient steroid
hormones



Skin
Hyperpigmentation

Low blood pressure
Weakness
Weight loss

Gastrointestinal
Nausea
Diarrhea
Vomiting
Constipation
Abdominal pain

Adrenal crisis:

- fever;
- syncope;
- convulsions;
- hypoglycemia;

