Prednáškový datafile
Lekárska fakulta 3.ročník
2010-2016

VŠEOBECNÉ LEKÁRSTVO
ZUBNÉ LEKÁRSTVO

HORÚČKA I

R. Beňačka

Ústav Patologickej fyziológie
Lekárska fakulta, Univerzita P.J.Šafárika
Košice

Termoregulácia

- **Termoregulácia** = udržiavanie telesnej teploty na stabilnej úrovni v danej oblasti a adaptabilne podľa potrieb organizmu vo vzťahu s vonkajšou teplotou; dôležitý aspekt celkovej homeostazy;
- Mechanizmy ochrany: fyziologické (termogenéza, vazokonstrikcia na periférii, svalový tras, behaviorálne (oblečenie sa, ukrytie sa, domy, neobývanie kritických oblastí)
- Tvorba tepla: pečeň (pri katabolizme nárast 10x) , svaly (pri periodickom cvičení nárast (30-40x), mozog, srdce, hnedé tukové tkanivo,
- Pokles straty tepla: vazokonstrikcia, pokles sekrécie potných žliaz.

- **Normálna telesná teplota (Tt)** : pri meraní **v axile** varíruje v rozmedzí **36-37 °C,** v priemere u dospelých (18-40 r.) = **36 ± 0,4 °C. V rekte** je rozdiel **+ 0,5 °C** (36,5 - 37,5 °C), **v ústach + 0,3°C** (36,3 - 37,3°C).
- **Denné výkyvy telesnej teploty** Tt varíruje zväčša v rozsahu ± 1° C; o niečo väčšie odchýlky sú u mladých ľudí. Najnižšia teplota T_{min} je nadránom v kľude na lôžku (2-6 h), najvyšia (T_{max}) medzi 16-18 h

Hočúčka - charakteristiky

- **Pyrogény** = látky ktoré pôsobia na hypotalamické termoregulačné centrum a resetujú ho na vyššiu prahovú úroveň . Cez vegetatívne hypotalamo - bulbárne a bulbo-spinálne cesty podnecujú termogenézu a horúčku.
- **Exogénne pyrogény** = lipopolysacharid (LPS), prítomný v bunkovej steny gram-negatívnych baktérií, bakteriálne endotoxíny, komplexy antigén-protilátka, vírusy, syntetické polynukleotidy, trasfúzia, androgény (etiocholanolón).
- **Endogénne pyrogény** = interleukín-6, interleukín-1, faktor nekrózy nádorov a, interferón-a, gp130 ligandy, atď. .
  - produkovaný bunkami imunitného systému - fagocyty (monocyty-makrofágy, neutrofily) a lymfocyty aktivované prítomnosťou infekčných agens (napríklad baktérie, vírusy, prióny, viroidy)
  - iné bunky (endotel, gliové bunky, mezangiálne bunky, mezenchýme bunky)

Vznik horúčky

(A) Klasická cesta

Endogénne pyrogény IL-1b, IL-6, TNFa,, INF-a, INF-a,b gp130 ligandy →

Fenestrovaný endotel cirkumventrikulárneho orgánu →

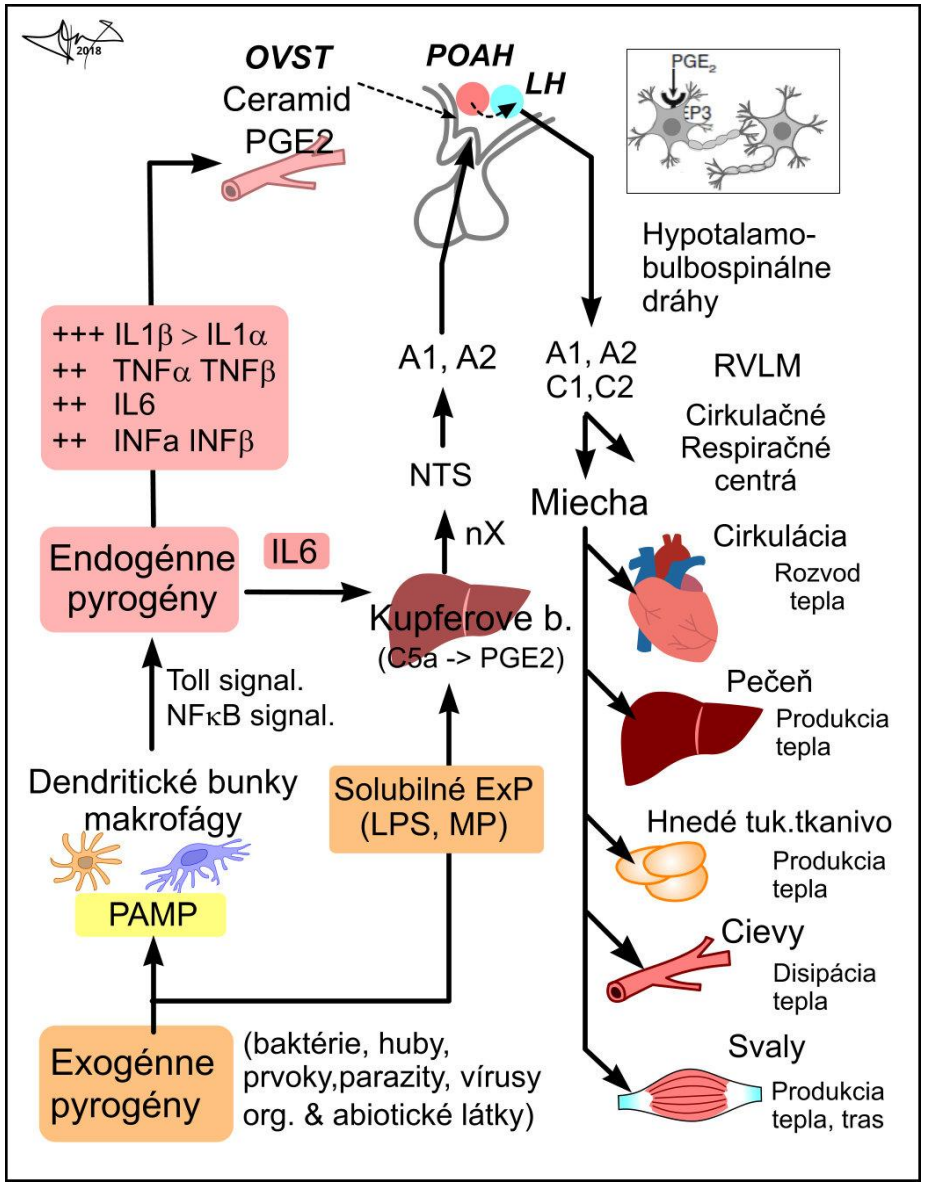
Uvoľňovanie prostaglandinu E2 (PGE2) →

++ termoregulačné centrum (NA/ PO →

↑↑ teploty → aktivita imunitného systému, cirkulácia, pečeň, cievy, tukové tkanivo, svaly

(B) Alternatívna cesta

Solubilôné exogénne pyrogény → pečeň → vagový reflex → mozgový kmeň→ hypotalamus



Termoregulačné oblasti

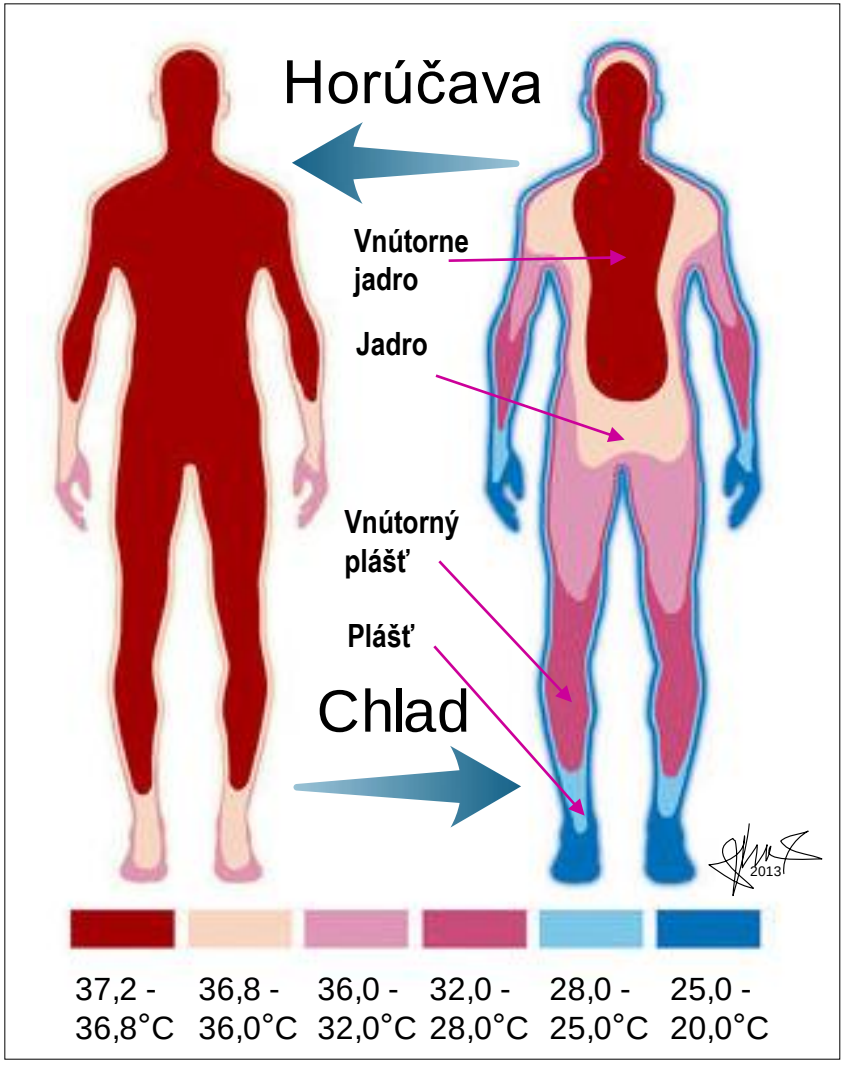
Oblasti podľa stability regulácie:

(a) vnútorné jadro (inner bodycore, supercore) = zmeny teploty nemajú presiahnuť 1°C; v priemere 37°C; rozsah oblasti sa nemení bez ohľadu na vonkajšie teplotné pomery (zima – 20°C; horúčava + 40°C); = **mediastínum, pľúca - malý obeh, srdce, pečeň, mozog, horná časť abdomen (žalúdok, pankreas, slezina), miecha**

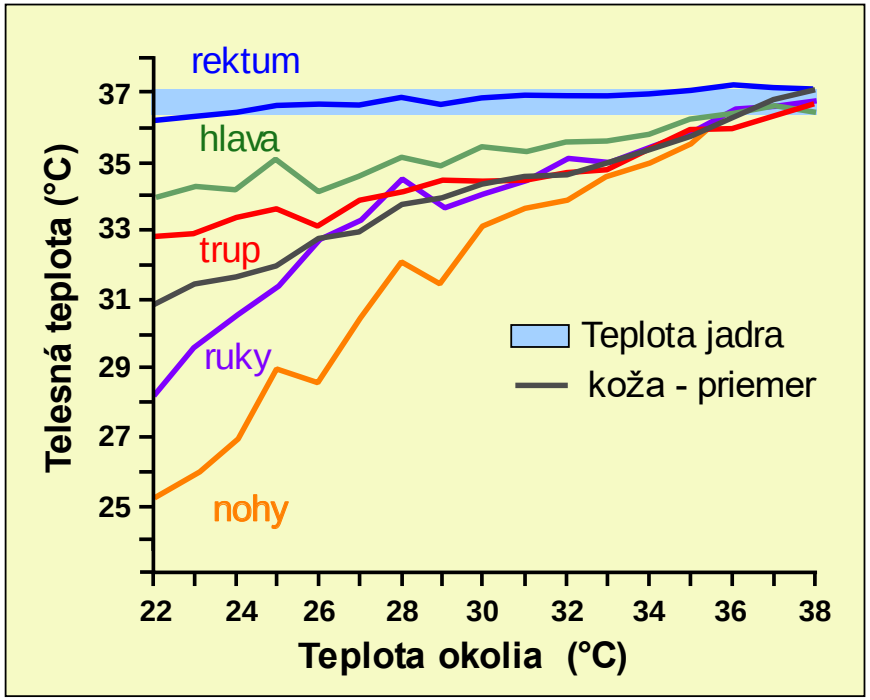
(b) telesné jadro (body core) = zmeny teploty nemajú presiahnuť do 1-2°C; rozsah oblasti sa mení pri vonkajších zmenách = **abdominálne orgány (črevá, sigma, maternica, mechúr), retroperitoneum (obličky); svaly, tkanivá okolo magistrálnych ciev na končatinách - axilla, inguíny, krk**

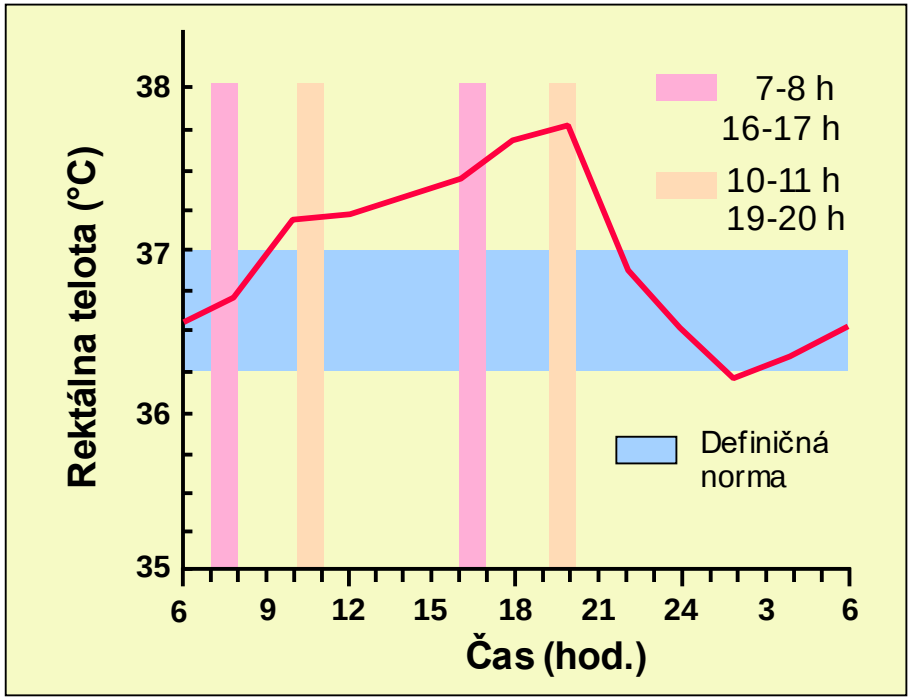
(c) vnútorný plášť (inner bodyshell) = zmeny teploty v rozsahu 5 -10°C; **svaly pokrývajúce trup, chrbát, končatiny, kosti, šlachy, skrotum**

(d) vonkajší plášť (bodyshell) = zmeny až v rozsahu 15-20°C v závislosti od vonkajšej teploty; **koža, pokožie**



Zmeny teploty počas dňa





Zmeny povrchovej teploty **na rôznych častiach tela v závislosti od teploty okolia**. Modro, rozsah definovaný ako normálna teplota telového jadra.

Normálna diurnálna variácia "telesnej teploty". Naznačené sú obvyklé úseky 2 - resp. 4- bodovej schémy klinického merania teploty. Modro, rozsah = obvyklá definičná norma.

Horúčka

- **Def.: Horúčka** = patologický stav (nález) patognomický **zvýšenou telesnou teplotou (> 38 °C** v axile**)** v dôsledku aktívnej telesnej termogenézy (pečeň, svaly, tukové tkaniva) spôsobenej neurohumorálnou stimuláciou na základe zmeny prahu termoregulačního centra tzv. pyrogénmi; rôzne zdroje udávajú hranicu v rozsahu 37,5 - 38,3 °C (u dospelých nižšie, u malých detí vyššie hodnoty).
- **Formy:** **Ľahká horúčka:** 38-38,5 °C, **Stredne ťažká** nad 38,5-39
  Ťažká horúčka nad 39,5 °C **Hyperpyrexia:** > 41,0 °C
- **Subfebrilita** = teplota medzi normou a febrilitou; v axile T_{max} = 37 - 37,5°C ráno resp. voľne a večer maximálne do 37,8°C pri dlhšom výskyte (> 12 h.)
- **Status febrilis (SF**) = je označením pre pretrvávajúci, obvykle **niekoľkotýždňový horúčkový stav (~ 38,5 °C).**
- **Status febrilis so zvýšenou sedimentáciou (FW):** chronické zápaly (TBC, tuberkulóza, syfilis (II. št.), Q horúčka, chronická hepatitída, ch.ronická polyartritída, tzv. maskované infekcie (slabo preliečené), fokálne ložiská (často s ľahkými večernými teplotami - chronická tonzilitída, zubné granulómy, cholecystitída, apendicitída, cystopyelitída, flebitída, malígne nádory (u ľudí > 60 r.)
- **Status febrilis pri normálnej sedimentácii (FW):** neurovegetatívna hypertermia (u tzv. neurasténie), pre-menštruačná hypertermia, postinfekčná rekonvalescencia, alergické reakcie.

Príčiny febrilných stavov

1. Infekcie

Fokálne lézie (absces, pneumónia), Generalizované (septikémia, týfus), Recidivujúce (vrodená, získaná imunodeficiencia)

2. Choroby z imunity (imunodeficiencie, alergie, autoimunita)

Recidivujúce infekcie (vrodená, získaná imunodeficiencia), Liekové a poliekové alergické horúčky, Hashimotova tyreoiditída, Crohnova choroba, ulcerózna kolitída Primárna aktívna hepatitída, chronická aktívna hepatitída, primárna biliárna cirhóza, Subakútna tyreoiditída, akútna sarkoidóza

3. Neinfekčné vaskulitídy

4. Zhubné nádory

Lymfómy (Hodgkinova choroba, nehodgkinovské) Malignity RES (mnonukelárno-fagocytového systému) Leukémie, Myeloproliferačné syndrómy (osteomyelofibróza, polycythemia vera, primárna trombocytémia), Solídne tumory (Ca obličiek, Ca pečene, intraabdominálne tu., myxóm predsiene a pod.)

5. Metabolické

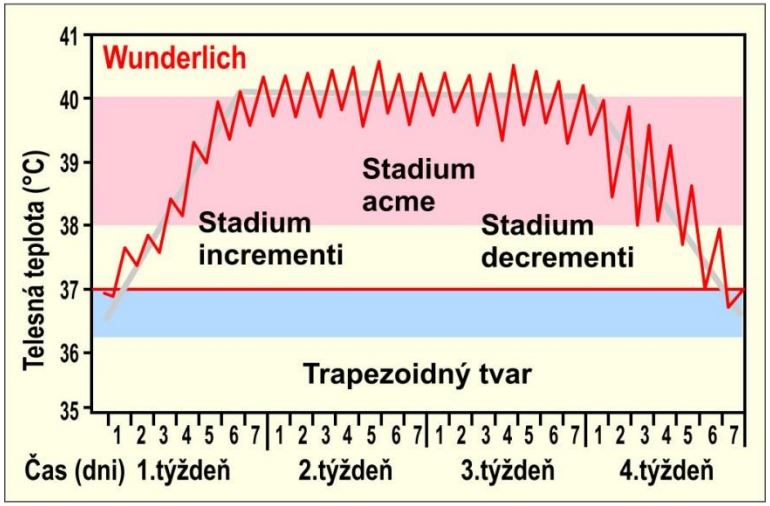
Tyreotoxická kríza (pri subakútnej tyreoiditíde), Adddisonská kríza, akútny hyperparathyreoidizmus (hyperkalcémia), feochromocytóm (občas)

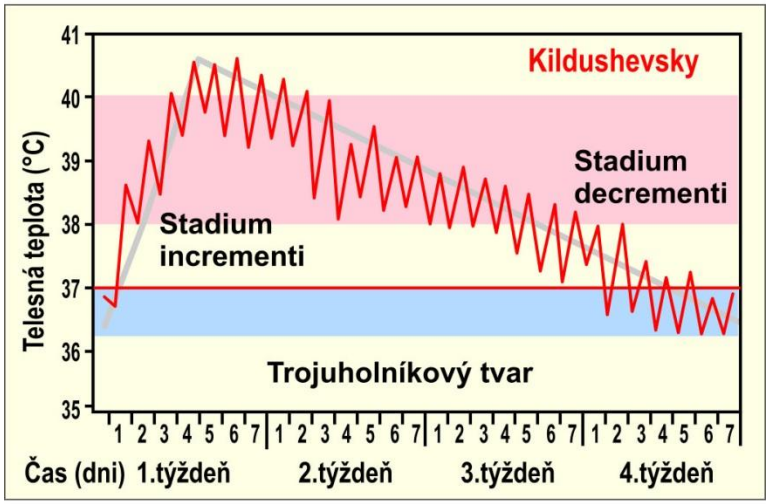
6. Ostatné

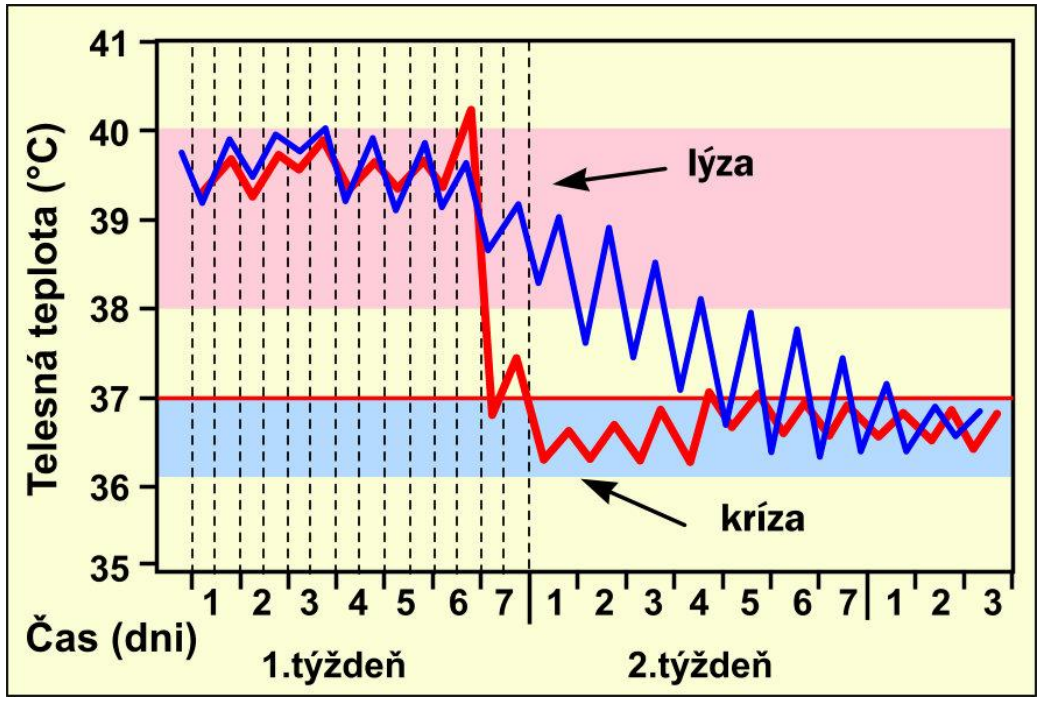
Pľúcna embólia, tromboflebitída, trombóza, Rozpad tkaniva – nekrózy (infarkty), hematómy (resorpcia), Hemolýza

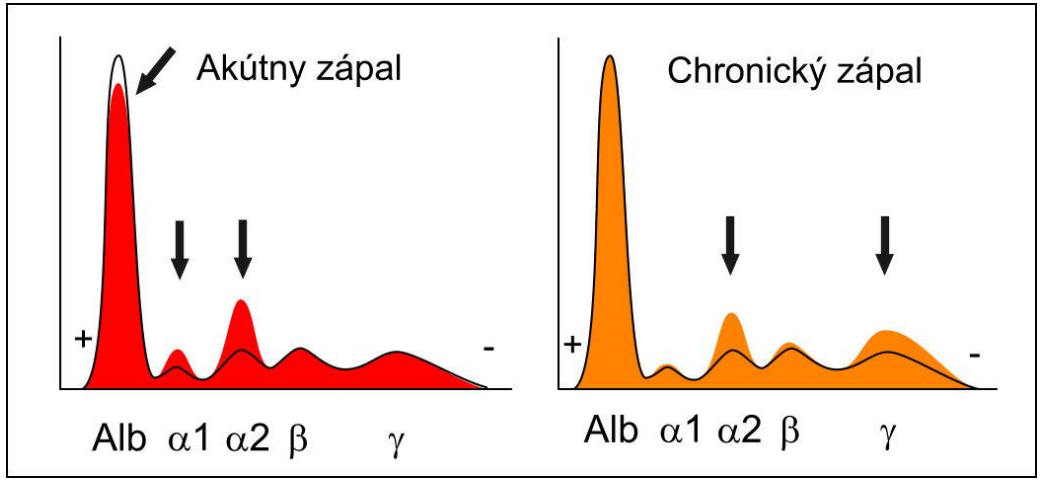
Horúčka

Carl Reinhold August Wunderlich (1815-1877) - nemecký lekár, univerzitný profesor v Lipsku, psychiater. Určil priemernú teplotu zdravého ľudského tela 37°C (dnes 36,8 °C; 98,2°F), zaviedol systematický záznam teplotnej krivky v nemocniciach, definoval horúčku ako symptóm a nie chorobu.

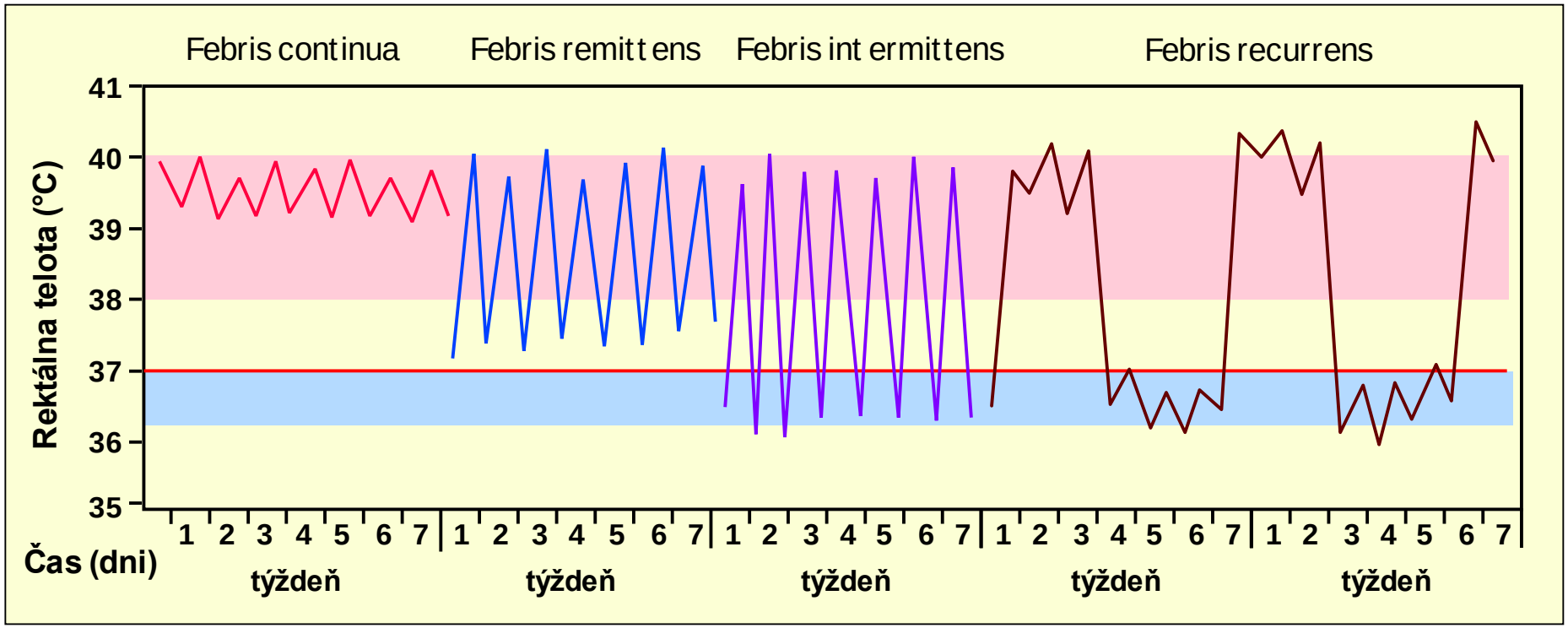


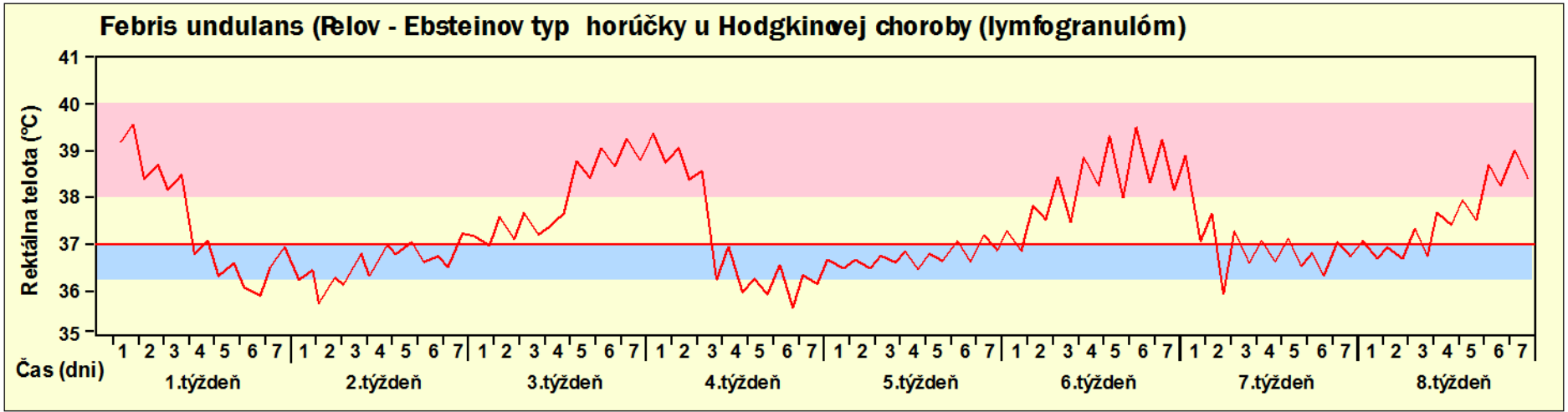






Rôzne typy horúčky podľa priebehu

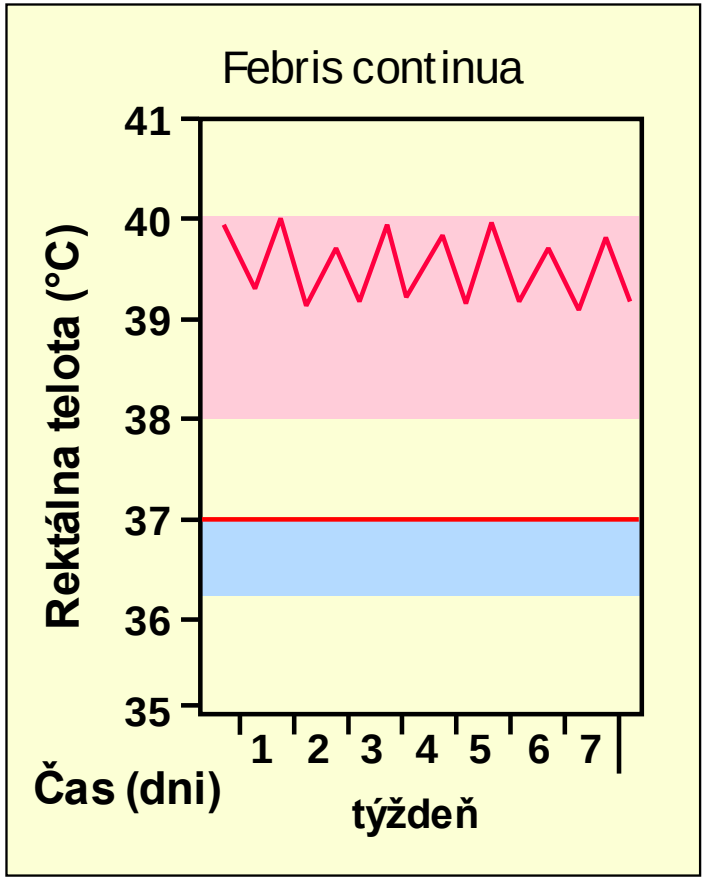




Typy horúčky

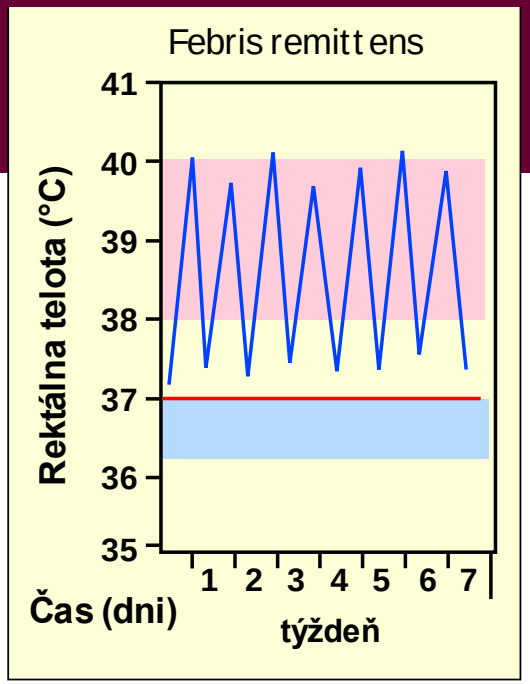
- **Febris continua (stála horúčka)** – je horúčkový stav, ktorý sa vyznačuje minimálnymi dennými výkyvmi teploty. **Rozdiely nepresahujú 1°C**. Nástup horúčky **(stadium incrementi)** môže byť náhly (pár hodin) alebo pozvoľný (1-2 dni). Následne sa teplota ustaľuje **(fastiguim).**

- Horúčka býva vysoká > 39 °C, nezriedka s ďalšími exacerbáciami (tzv. krízy) s triaškou, začervenaním po celom tele, potením, schvátenosťou a útlmom vedomia. Trvanie je rôzne, pár dní ale aj niekoľko týždňov, pričom ukončenie je (stadium decrementi) náhle (kritické) alebo pozvoľné (lytické).
  Príčiny: **brušný týfus, paratýfus, škvrnitý týfus, brucelóza, šarlach (erysipel), pneumokoková pneumónia, vírusové infekcie resp. komplikáciách ako sepsa** (u vírusovej pneumónie trvá cez 10 dní).

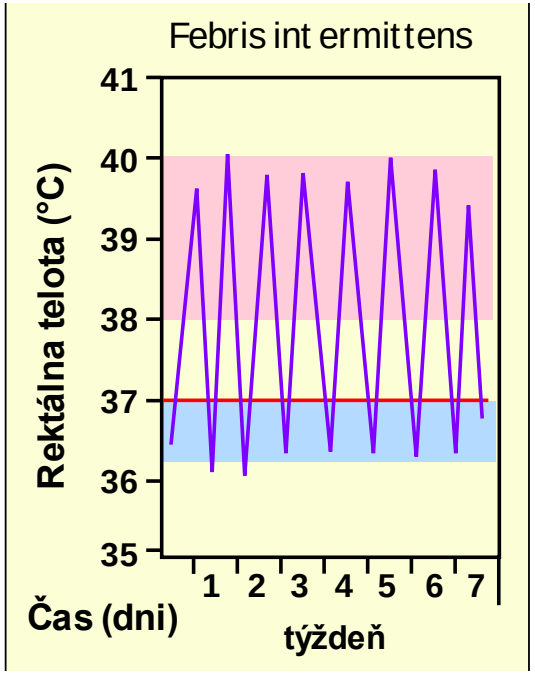


Typy horúčky

- **Febris remittens (skákavá horúčka)** sa vyznačuje **dennými výkyvmi teploty 2-4 °C**. Ráno býva subfebrilita, odpoludnia narastajú teploty nad 39 °C s triaškou. Teplota **neklesá k norme (<37°C)**.
- Príčiny: ***tuberkulóza, tuberkulózna peritonitída, abscesy, brochopneumónia, virózy, reumatická horúčka, sepsa, infekčná endokarditída***

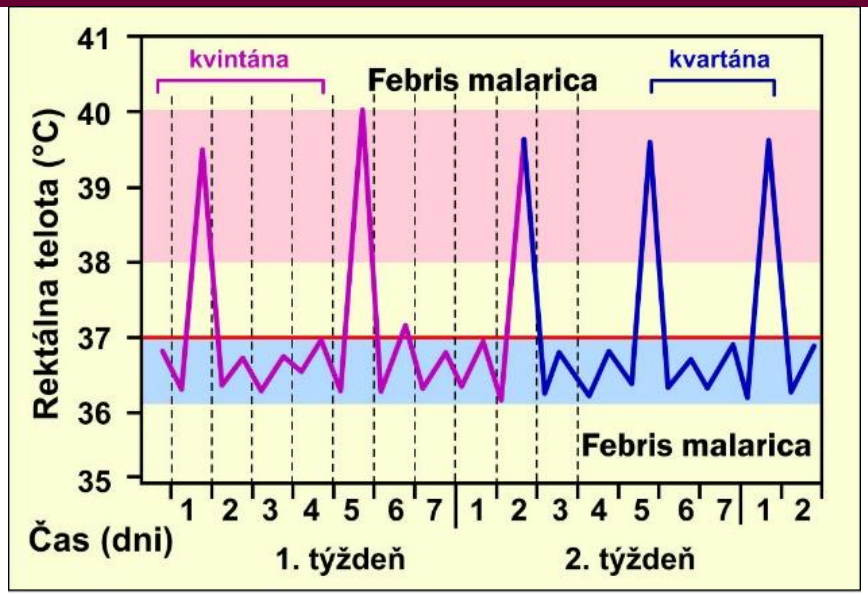


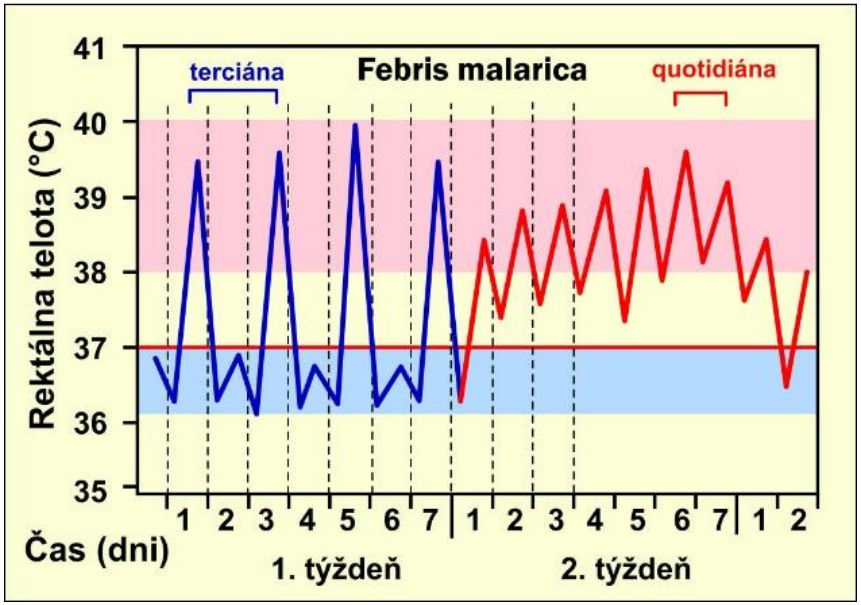
- **Febris intermittens (striedavá horúčka)** je na rozdiel od remitentnej horúčky typická väčšími dennými alebo medzidennými výkyvmi Tt (3-4°C), t.j. teplota, obvykle ranná sa vracia k norme (pod 37°C). Horúčka prichádza k večeru (39-40°C). K podobným výkyvom môže periodicky dochádzať v jednotlivých dňoch (1-2 dní s horúčkou, 1 deň bez).
- Príčiny: ***akútna pyelonefritída, pleuritída, sepsa, malária, škvrtnitý týfus,.***



Typy horúčky

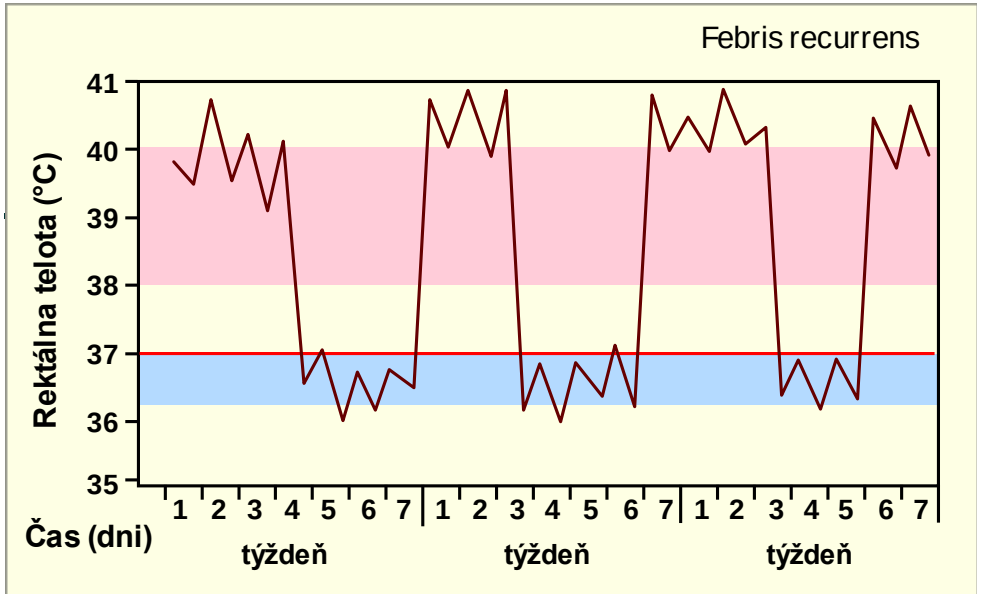
- **Malarická horúčka (febris malarica)**: intermitentný typ horúčky; po dňoch odpočinku, normotermie nasleduje prudká hyperpyrexia - quintiana (1 horúčka: 4 úľavy), quartana (1: 3), terciana (1: 2) a quotidiana (1: 1)





Typy horúčky

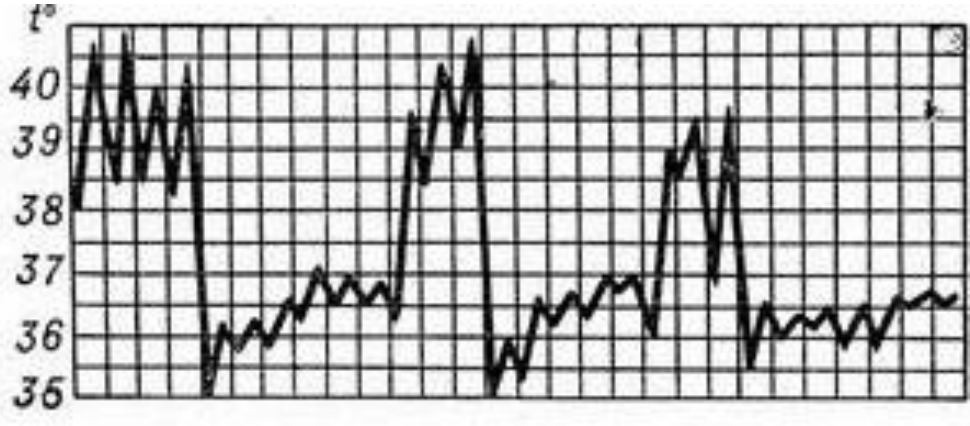
Febris recurrens (návratná horúčka; relapsing fever, tick fver, famine fiver, Rückfallfieber) je viac alebo menej pravidelne opakujúca sa (periodická) horúčka. **Prudko** nastupujúce **epizódy pár dní trvajúcej stabilnej** (<1°C) a vysokej febrility (> 39°C) s triaškou a celkovou alteráciou sú nasledovaná náhle **dňami bez horúčky (norm.tepl., subfebrilitou).** Počet **dní krízy** býva kratší (2-4 d) ako u **normalizácie** (7–10 d)



Príčiny:

1. Infekcie: *borelióza, volyňská horúčka, sodoku, malária, cholangoitída,* opakované vírózy

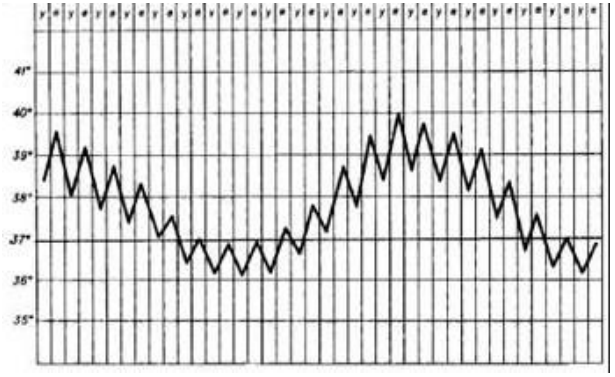
2. Monogénové autoinflamačné ochorenia (sy. periodickej horúčky, aftóznej stomatitídy, faryngitídy a adenitídy (PFAPA), najbežnejšia periodická horúčka v detstve.



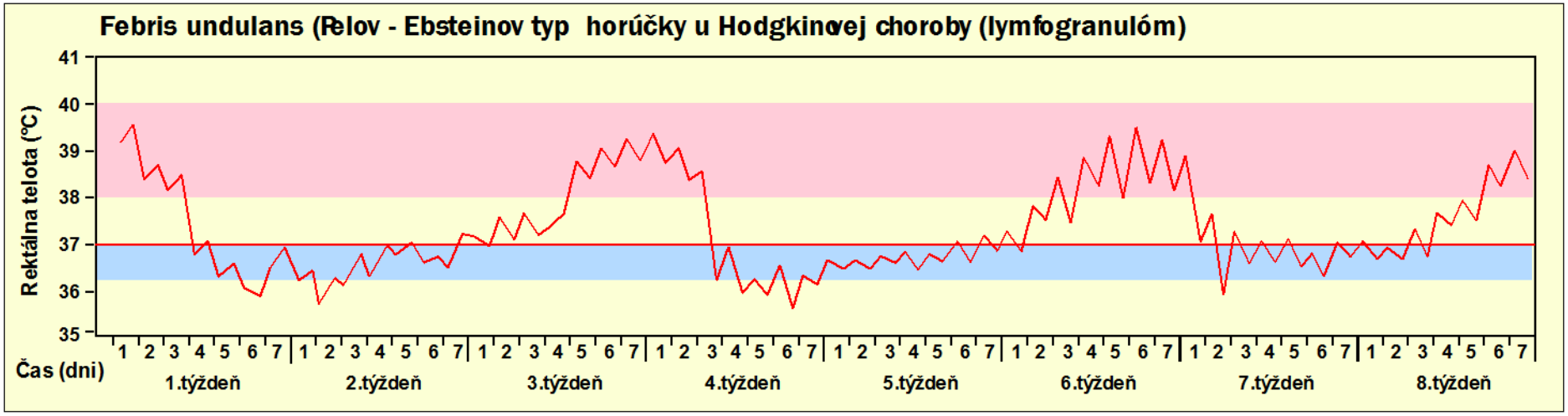
Marshall, G.S.: Prolonged and recurrent fevers in children. J. Infection, 68: S83-S93, Suppl.1, 2014

Typy horúčky

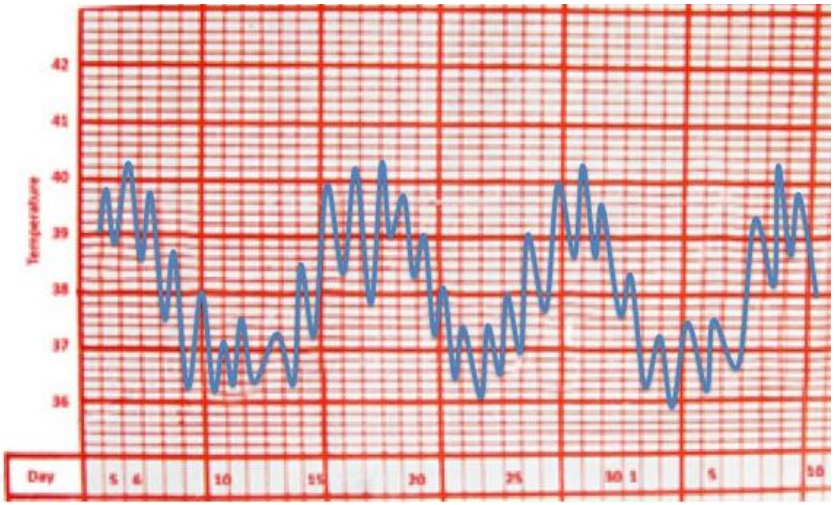
- **Febris undulans (skákavá, vlnitá horúčka)** – horúčka prichádza v **nepravidelných vlnách (1-3 týždne)** striedaných s **obdobím bez horúčky** (normálna teplota event. subfebrilita). Príčiny: ***M. Bang (patognomicky), brucelóza, , retikulózy, maligné ochorenia.***



- U **brucelózy** horúčka imituje febris recurrens, rekurencie sú plynulé
- Osobitou formou je undulujúca horúčka u ***lymfogranulómu Hodgkinovej choroby – tzv. Pelova-Ebsteinova*** horúčka sú dlhé epizódy (1-3 týždne) bez horúčky a 5-7 dní febrilita



- **Brucelóza** (Brucella abortus) – undulujúca horúčka, slabosť, arthralgia, ťažká únava, hepato-splenomegalia, mierna anémia, nárast ALP, žlčová obštrukcia

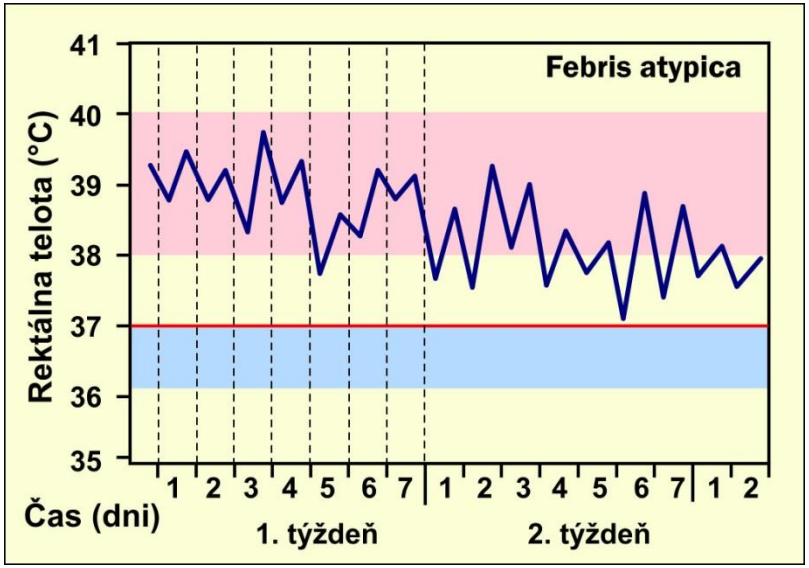


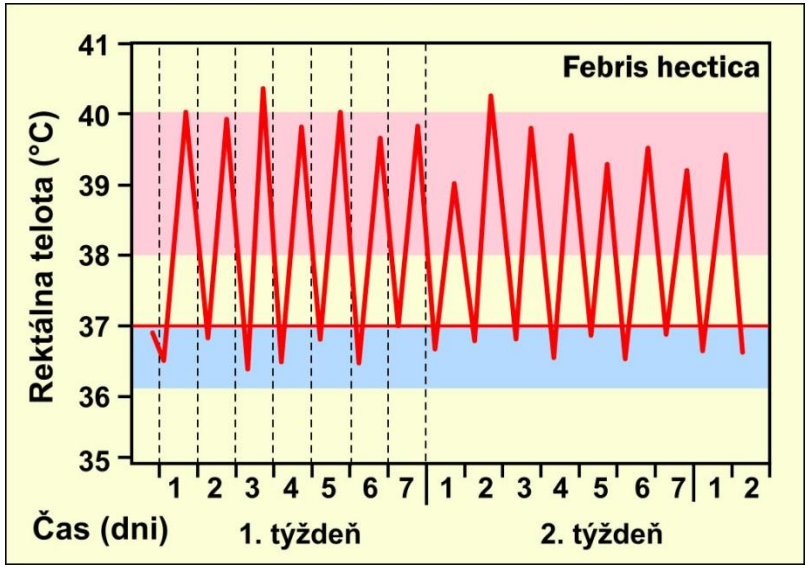
Typy horúčky

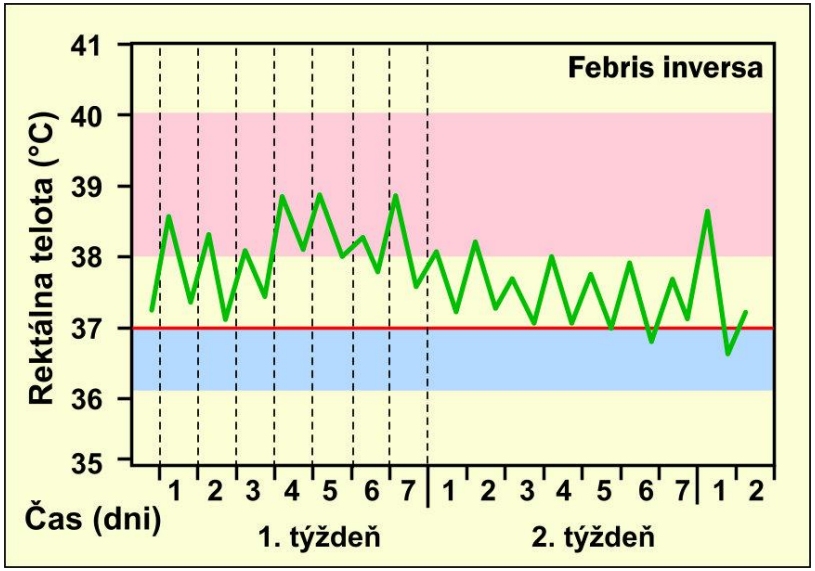
- **Febris ephemeris (horúčka)** označuje typicky krátku obvykle jednodňovú horúčku s rýchlym nástupom a poklesom. Príčiny: ***inhalačné jedy***

- **Febris periodica.** Periodicky sa opakujúce horúčky s nepravidelnými intervalmi typické pre ochorenia s recidívami alebo s postupnou generalizáciou; napr. **bifázická horúčka** - po prechodnej normalizácii po predošlej horúčke nasleduje druhý vzostup zapríčinený:
- **základným ochorením**, napr. progresiou ev.generalizáciou. Príčiny: ***poliomyelitída, osýpky, kiahne, leptospizóza, myalgia epidemica*** *a pod.*
- **komplikáciami základného ochorenia =** stafylokoková alebo streptokoková infekcia pri viróze (chrípke), diseminácia ochorenia na iné orgány (emfyzém pri pneumónii, perikarditída pri infarkte, absces pri miestnych zápaloch),
- **pri recidívach** (použitie bakteriostatík - dočasné utlmenie infekcie)

Formy horúčky

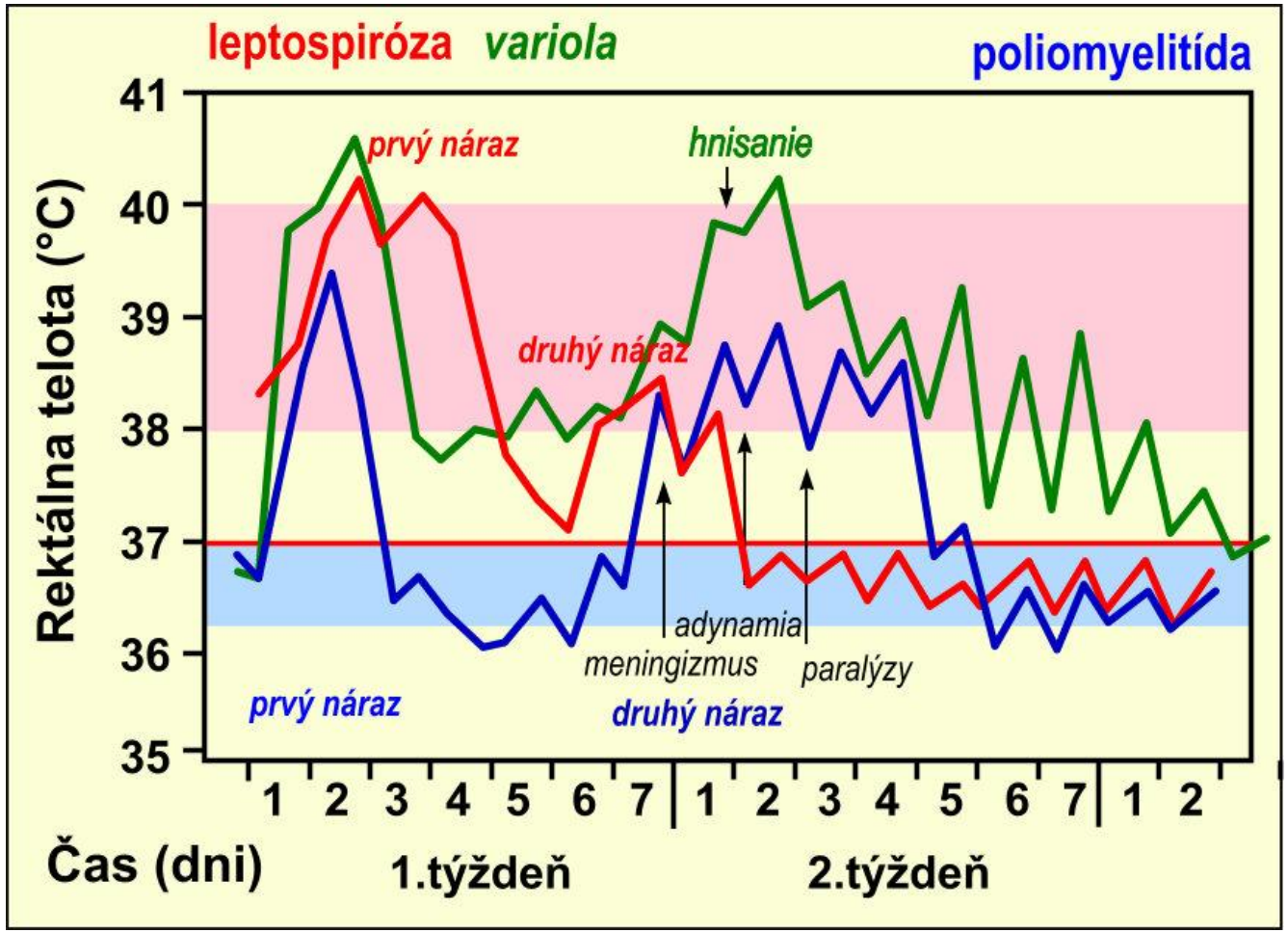






Febris hectica (hektická horúčka): prudké teplotné skoky a poklesy s výkyvmi do 3–4–5 ° C, po ktorých nasleduje silné a vyčerpávajúce potenie. Príčiny: **ťažká aktívna pľúcna tuberkulóza a sepse**

Horúčka pri rôznych ochoreniach



Febris biphasica (dromedaria)

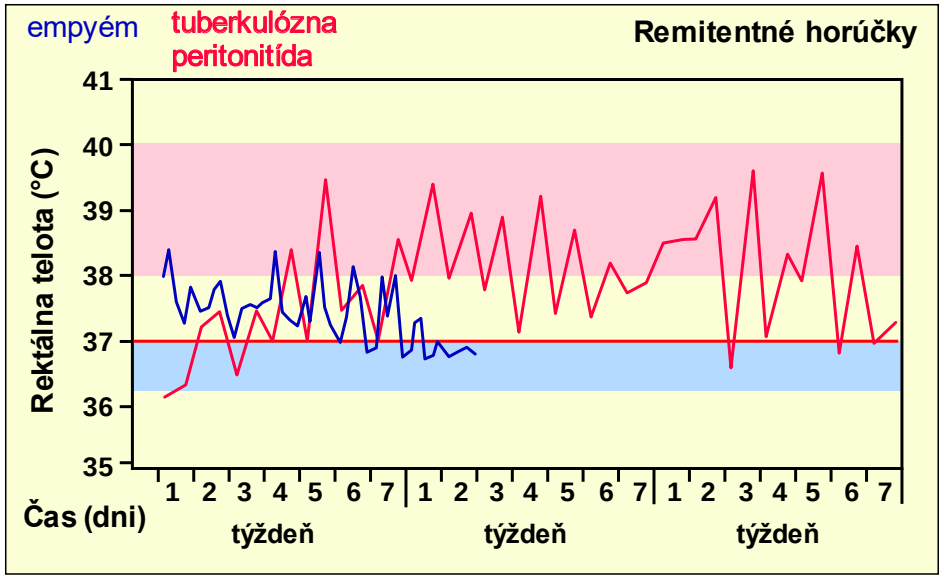
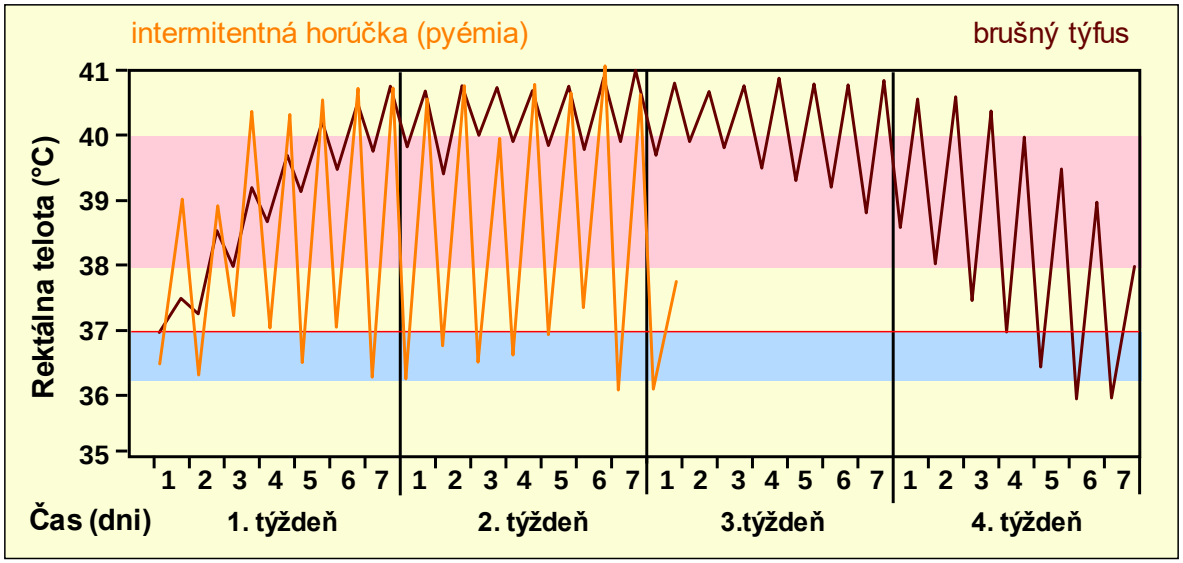
dvojvlnná horúčka s 2. horúčkovými nárazmi

Osýpky – opätovný nástup teploty 4. deň

Kiahne – opätovný nástup teploty pri hnisaní pustúl

Poliomyelitída – druhý náraz 8.-10. deň

Leptospiróza - druhý náarz 6.-7. deň

- U **inflekcií s kožnými prejavmi** býva typický nástup teploty vo vzhľadom k výskytu eflorescenciií (napr. osýpky; kiahne, šarlach); u **hnisavých rán** zase vo vzťahu k naplneniu/ evakuácii hnisavého ložiska

Horúčka pri rôznych ochoreniach