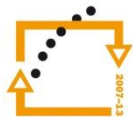


Implementace laboratorní medicíny do systému vzdělávání na Univerzitě Palackého v Olomouci



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

reg. č.: **CZ.1.07/2.2.00/28.0088**

ARTRITIDY OSTEOMYELITIDY



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

ARTRITIDY

- Artritida je kloubní zánět charakterizovaný otokem (periartikulárním či intraartikulárním), bolestivostí, omezením hybnosti, lokálním zvýšením teploty a v některých případech i zarudnutím kůže nad kloubem.

Jedná se o poměrně nespecifický příznak, jehož diferenciální diagnóza je široká a zahrnuje spektrum revmatických zánětlivých, autoimunitních, metabolických i degenerativních chorob

- **infekční artritida hnisavá (septická)**
- **infekční artritida aseptická**
- **parainfekční (reaktivní) artritida**
- **infekce kloubních náhrad**



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

ARTRITIDY

DOPORUČENÁ MIKROBIOLOGICKÁ VYŠETŘENÍ

- **kultivace kloubního punktátu**
- **hemokultivace**
- **sérologická vyšetření k průkazu protilátek**

Při negativním kultivačním vyšetření je nutno myslet i na možnou účast virů, mykoplazmat, chlamydií, spirochet, mykobakterií či mykotických organismů.



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

ARTRITIDA INFEKČNÍ – HNISAVÁ

- artritida způsobená infekcí synoviálních tkání pyogenními bakteriemi nebo jiným infekčním agens

Vznik hnisavé artritidy:

- **hematogenní cestou** – ze vzdáleného jiného ložiska v těle
- **přímá cesta** – šířením z infekčního ložiska (osteomyelitis, infekce měkkých tkání)
 - po traumatu
 - po operaci
 - iatrogeně po intraartikulární injekci, artroskopii



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

ARTRITIDA INFEKČNÍ – HNISAVÁ

Stanovení diagnózy hnisavé artritidy:

- **celkové známky infekce** – teplota, zimnice, třesavka
- **lokální nález** – zarudnutí, otok, teplota a bolestivost kloubu, omezení hybnosti, známky výpotku
- **laboratorní nálezy** – leukocytóza, vysoký CRP, FW
- **nález v kloubní tekutině** - > 10000 leukocytů/ μl , $> 90\%$ PMN, poměr glukózy v synoviální tekutině a v krvi $< 0,5$ nepřítomnost krystalů kyseliny močové a Ca pyrofosfátdihydrátu
nález bakterií mikroskopický a kulturační
- **pozitivní hemokultura**



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

ARTRITIDA REAKTIVNÍ

- **reakce kloubu na infekci**
 - imunitní mechanismy - zprostředkované imunokomplexy
 - synoviální výpotek sterilní
- často virová etiologie
 - některé bakterie mohou vyvolávat artritidu hnisavou i reaktivní



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

PŘEHLED MOŽNÝCH ETIOLOGICKÝCH AGENS ARTRITID

- **viry** - virus rubeoly, virus parotitidy
 - entero-, adeno- a herpesviry
 - parvovirus B19
 - virus hepatitidy B nebo C
 - virus lidské imunodeficience

cirkulující imunní komplexy v prodromálním stadiu v době virémie

aseptické infekční, příp. reaktivní artritidy



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

PŘEHLED MOŽNÝCH ETIOLOGICKÝCH AGENS ARTRITID

- **bakterie** : *S. aureus*, *Streptococcus* sp.
Neisseria sp. , *Haemophilus* sp.
enterobakterie - *Salmonella* sp., *Shigella* sp.,
Yersinia sp.
Campylobacter sp., *Pseudomonas* sp.
Mycoplasma sp., *Ch. trachomatis*
B. burgdorferi

chronické artritidy – *M. tuberculosis* a houby



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

STAPHYLOCOCCUS AUREUS

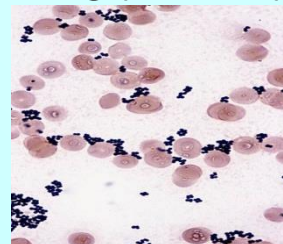
- původce hnisavých onemocnění s tvorbou abscesů, toxinóz
- nejčastější původce **septické artritidy**

- **Vznik** - hematogenně
 - přímou cestou - šířením z infekčního ložiska
 - po traumatu, operaci
 - iatrogeně

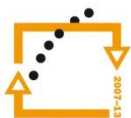


- **Diagnostika:** kultivace punktátu, hemokultura

- **Terapie :** oxacilin, cefalosporiny I. a II. gen. +/- aminoglykosidy
linkosamidy, fluorochinolony
MRSA – linkosamidy, linezolid



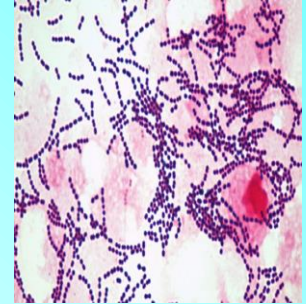
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

STREPTOCOCCUS SP.

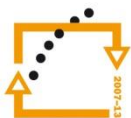


Infekce vyvolané ***S.pyogenes*** - sk. A

- infekce dýchacích cest, kůže a měkkých tkání
- **komplikace** - sepse, endocarditis, lymfadenitis, **septická artritida**
- **poststreptokokové sterilní následky:**
 - revmatická horečka** (postižení srdečního svalu, kloubů a CNS)
 - po infekci HCD (**akutní glomerulonefritida** - po infekci typy nefritogenními v jakékoli lokalizaci)



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

STREPTOCOCCUS SP.

Diagnostika:

- **přímá** - kulturační průkaz *S.pyogenes* v punktátu a krvi
- **nepřímá** - sérologický průkaz ASLO nad 200 j. a jeho dynamika
- průkaz antideoxyribonukleázy nad 400 j.

Terapie: peniciliny, cefalosporiny, clindamycin



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

STREPTOCOCCUS SP.

Streptokoky sk. C, G

S. pneumoniae – etiologické agens různých infekcí s možnou následnou **septickou artritidou**



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

NEISSERIA SP.

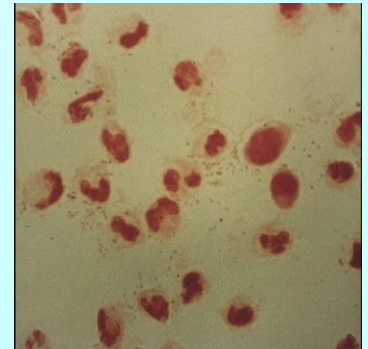
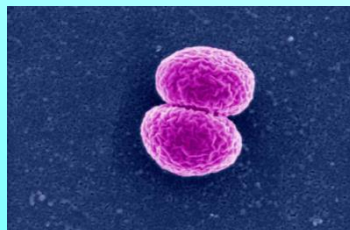
Neisseria gonorrhoeae

- vzácný původce extragenitální komplikace kapavky - **septické artritidy** monoartikulární s pozitivní kultivací kloubní tekutiny a většinou negativní hemokulturou

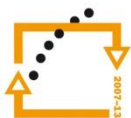
Neisseria meningitidis

- **arthritis** jako méně častá komplikace meningitidy nebo sepse s přechodným postižením více kloubů s negativní kultivací kloubní tekutiny

Terapie: cefalosporiny III. gen., fluorochinolony



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

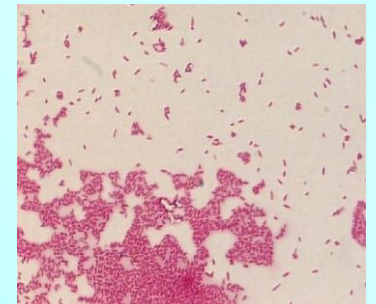
HAEMOPHILUS INFLUENZAE

- infekce HCD a DCD, konjunktivitida
- **závažná invazivní onemocnění**
 - akutní epiglottitida, sepse, meningitida



- **komplikace** – endokarditida
osteomyelitida, septická artritida

- **Dg.:** hemokultura, kultivace kloubního punktátu
- **Terapie:** cefalosporiny II. a III. gen., chráněné aminopeniciliny, fluorochinolony, doxycyklin



SALMONELLA SP.

- **forma asymptomatická**

dočasné bezpříznakové nosičství nevyžadující antibiotickou terapii

- **forma septická (S.Typhi, S.Paratyphi, aj.)**

závažné onemocnění vyžadující antibioterapii

- **forma gastroenteritická (S.Enteritidis aj.)**

lehký průjem až těžký obraz, antibioterapie dle závažnosti stavu
komplikace - **reaktivní i septická artritida**

- **forma s lokální manifestací (S.Dublin, S.Panama)**

hnisavé postižení kloubů, kostí, mening, endokardu
s nutnou antibioterapií



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

SALMONELLA SP.

Dg.:

- **přímá** - kulturační vyšetření stolice a dalších biologických materiálů – hemokultur, kloubních punktátů, moče
- **nepřímá** - stanovením protilátek v séru – Widalova reakce

Terapie: fluorochinolony
cefalosporiny III.g
cotrimoxazol



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

SHIGELLA SP.

- ***S.dysenteriae, S.flexneri, S.boydii, S.sonnei***
 - původce **bacilární dysenterie**
 - nevzniká bakteriémie ani systémové onemocnění
 - možnost vzniku **reaktivní artritidy**

Dg.: **přímá** - záchyt shigel kultivací stolice

Terapie: - u těžších forem a jako prevence vzniku nekrotické kolitidy a možnosti dalšího šíření
cotrimoxazol, doxycyklin, fluorochinolony



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

YERSINIA SP.

Infekce způsobená ***Y. pseudotuberculosis***

- **infekce GIT** - akutní mezenteriální lymfadenitis , ileitis terminalis – u dětí
- **septická** forma s případnou tvorbou abscesů ve slezině a játrech - u oslabených

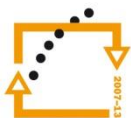
Infekce způsobená ***Y. enterocolitica***

- **průjmová forma** - zejména u mladších jedinců
- **systemové onemocnění** - cholecystitis, jaterní absces meningitis, myokarditis, **septická artritida**

Komplikace: **reaktivní artritida**, erythema nodosum



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

YERSINIA SP.

Dg:

- **přímá** - kulturační průkaz ze stolice, mízních uzlin, krve a hnisu
- **nepřímá** - sérologický průkaz aglutinačních protilátek

Terapie: antibiotika při závažných septických formách
cefalosporiny III. g
cotrimoxazol, doxycyklin
fluorochinolony



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

CAMPYLOBACTER SP.

- **C. jejuni** - výskyt u drůbeže
- **C. coli** - výskyt u prasat
 - etiologická agens **průjmů**
 - u osob imunodeficientních - **sepse** s možným orgánovým postižením - **septická artritida**
 - možný původce **reaktivních artritid**

Dg.: přímá - kultivace stolice, krve a jiných biologických materiálů

Terapie: u septických a recidivujících infekcí -
makrolidy, tetracykliny, fluorochinolony



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

MYCOPLASMA SP.

- ***M. pneumoniae***
 - infekce asymptomatické, **infekce HCD a DCD**
 - **komplikace** - otitidy, myo- a perikarditidy, neurologické sy, postižení GIT, kůže, sliznic, **reaktivní artritidy**

Dg. : - **přímá** - kultivace možná, ale obtížná
- **nepřímá** - KFR, ELISA – detekce IgM

Terapie: makrolidy, doxycyklin, fluorochinolony



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

MYCOPLASMA SP.

- *M. hominis*
- *M. genitalis*
- *U. urealyticum*
 - zánětlivé procesy urogenitálního traktu
 - vzácněji bakteriémie, perikarditida, peritonitida, infekce CNS, pooperačních ran,
 - **reaktivní**, výjimečně **septická artritida**



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

Dg.: přímá - kultivace v tekutých půdách biochemickou identifikací

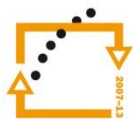
CHLAMYDIA SP.

- ***Ch. pneumoniae*** – infekce HCD a DCD, otitidy
- ***Ch. psittaci*** - psitakóza - ornitóza
- ***Ch. trachomatis***

trachom, lymfogranuloma venereum,
urogenitální infekce dospělých (sérotyp D-K)
konjunktivitida, perihepatitida,
karditida, kožní manifestace,
glomerulonefritida, **reaktivní artritida**
u novorozenců pneumonie a konjunktivitida



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

CHLAMYDIA SP.

Dg.: přímý průkaz

- izolace na tkáňových kulturách a průkaz pomocí IFT
- průkaz chlamydiového antigenu - ELISA (*Ch. trach.*)

nepřímý průkaz - detekce protilátek IgM, IgA, IgG - ELISA

Terapie: makrolidy
doxycyklin
fluorochinolony



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

BORRELIA BURGDORFERI

- původce **lymeské boreliózy**

1.st.: časná infekce lokalizovaná

- erythema migrans a nespecifické chřipkovité příznaky vč. artralgie

2.st.: časná infekce generalizovaná

- erythema chronicum migrans
- postižení CNS - neuritis
- postižení srdce - myokarditida
- postižení kloubů - **lymeská artritida**
rekurentní intermitentní mono nebo oligoartritida



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

BORRELIA BURGDORFERI

3.st.: pozdní infekce generalizovaná

- acrodermatitis chronica atroficans
- encefalomyelitida
- chronická karditida
- chronická artritida

Dg.: přímá - průkaz borelií

- kultivace, histologické vyšetření
- molekulárně genetické metody

nepřímá - průkaz specifických protilátek v séru a likvoru - ELISA, WB



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

BORRELIA BURGDOFFERI

Terapie:

1.st.: - terapie 14 dnů

doxycyklin, amoxicilin,
cefuroxim/axetil
makrolidy - časté selhání

2.st.: - terapie 21 dnů

ceftriaxon, cefotaxim, penicilin

3.st.: - terapie 28 dnů

preparáty jako II. st.
+ 14 dnů p.o. terapie -doxycyklin



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

OSTEOMYELITIDA

- purulentní zánět struktur kostní tkáně

- **akutní osteomyelitida hematogenní**

embolizace mikrobů nebo infikovaných mikrotrombů do intaktní nebo do již porušené kosti – postihuje dřev zřejmě dlouhých kostí, příp. obratle a meziobratlové ploténky (spondylodiscitida)

nejčastější etiologické agens - ***S. aureus***

méně *S. pyogenes*, *S. agalactiae*, *E. coli*, *H. influenzae*, *S. pneumoniae*, enterobakterie vč. salmonel, pseudomonády

- **akutní osteomyelitida pooperační a poúrazová**

většinou postihuje kost v plné šíři

různá bakteriální agens, často smíšené infekce



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

OSTEOMYELITIDA

- **osteomyelitida vznikající per continuitatem**
šířením infekce z okolí - ze zubního ložiska, z trofických ulcerací DKK , kdy je postižena zejména zevní část kosti
nejčastěji smíšená etiologie, včetně anaerobů
- **chronická osteomyelitida**
nejčastěji následek traumatu nebo ložiska infekce v blízkosti kosti, méně často komplikace akutní OM
typickým projevem – nekróza kosti, vznik sekvestru, novotvorba kosti, jizvení, tvorba píštělí s hnisavou sekrecí
komplikace: patologická fraktura, sepse

různá agens, vč. mykobakterií a mykotických agens
na tato agens myslet při opakovaně negativních kultivacích!!!



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

OSTEOMYELITIDA

- **Diagnostika:** lokální nález
laboratorní známky zánětu
zobrazovací metody – rtg, scintigrafie, MR
- **Terapie:** cílená, dlouhodobá
baktericidní atb s dobrým průnikem do kosti



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ