

Jozef Rovenský a kolektiv

---

# REVMATOLOGICKÝ VÝKLADOVÝ SLOVNÍK



## Upozornění pro čtenáře a uživatele této knihy

Všechna práva vyhrazena. Žádná část této tištěné či elektronické knihy nesmí být reprodukována a šířena v papírové, elektronické či jiné podobě bez předchozího písemného souhlasu nakladatele. Neoprávněné užití této knihy bude **trestně stíháno**.

*Používání elektronické verze knihy je umožněno jen osobě, která ji legálně nabyla a jen pro její osobní a vnitřní potřeby v rozsahu stanoveném autorským zákonem. Elektronická kniha je datový soubor, který lze užívat pouze v takové formě, v jaké jej lze stáhnout s portálu. Jakékoliv neoprávněné užití elektronické knihy nebo její části, spočívající např. v kopírování, úpravách, prodeji, pronajímání, půjčování, sdělování veřejnosti nebo jakémkoliv druhu obchodování nebo neobchodního šíření je zakázáno! Zejména je zakázána jakákoliv konverze datového souboru nebo extrakce části nebo celého textu, umístování textu na servery, ze kterých je možno tento soubor dále stahovat, přitom není rozhodující, kdo takovéto sdílení umožnil. Je zakázáno sdělování údajů o uživatelském účtu jiným osobám, zasahování do technických prostředků, které chrání elektronickou knihu, případně omezují rozsah jejího užití. Uživatel také není oprávněn jakkoliv testovat, zkoušet či obcházet technické zabezpečení elektronické knihy.*





Copyright © Grada Publishing, a.s.

# REVMATOLOGICKÝ VÝKLADOVÝ SLOVNÍK

## Editor:

Prof. MUDr. Jozef Rovenský, DrSc., FRCP

## Autorský kolektiv:

Prof. MUDr. Jozef Rovenský, DrSc., FRCP

*Národný ústav reumatických chorôb, Piešťany*

Doc. MUDr. Milan Bayer, CSc.

*Klinika detského a dorostového lékařství I. LF UK, Praha*

Doc. MUDr. Helena Tauchmannová, Ph.D.

*Národný ústav reumatických chorôb, Piešťany*

Prof. Ing. Miroslav Ferenčík, DrSc.

*Neuroimunologický ústav Slovenskej akadémie vied, Bratislava*

*Imunologický ústav Lekárskej fakulty Univerzity Komenského, Bratislava*

## Recenzent:

Prof. MUDr. Zbyněk Hrnčíř, DrSc.

*Lékařská fakulta Univerzity Karlovy, Praha*

*II. interní klinika FN Hradec Králové*

Ze slovenského rukopisu přeložil MUDr. Marek Orendáč, Ph.D.

*Nakladatelství děkuje firmám BERLIN CHEMIE AG, Bratislava, DACOM PHARMA s.r.o., GLYNN BROTHERS CHEMICALS PRAGUE, spol. s.r.o., NOVARTIS s.r.o., Bratislava, WYETH WHITEHALL EXPORT, Ges.m.b.H., Bratislava, za finanční podporu, která umožnila vydání knihy.*

## Wyeth®

© Grada Publishing, a.s., 2006

Cover Photo © profimedia.cz, 2006

Obrázky dodali autoři.

Vydala Grada Publishing, a.s.

Ú Průhonu 22, Praha 7

jako svou 2671. publikaci

Odpovědná redaktorka PhDr. Nikola Richtrová

Sazba a zlom Josef Lutka

Počet stran 276

1. vydání, Praha 2006

Vytiskly Tiskárny Havlíčkův Brod, a. s.

Husova ulice 1881, Havlíčkův Brod

*Publikace není koncipována jako návod k léčbě, slouží pouze k vysvětlení pojmů, definic, názvů nemocí a jejich patogeneze.*

*Názvy produktů, firem apod. použité v knize mohou být ochrannými známkami nebo registrovanými ochrannými známkami příslušných vlastníků, což není zvláštním způsobem vyznačeno.*

*Postupy a příklady v této knize, rovněž tak informace o lécích, jejich formách, dávkování a aplikaci jsou sestaveny s nejlepším vědomím autorů. Z jejich praktického uplatnění ale nevplývají pro autory ani pro nakladatelství žádné právní důsledky.*

*Všechna práva vyhrazena. Tato kniha ani její část nesmějí být žádným způsobem reprodukovány, ukládány či rozšiřovány bez písemného souhlasu nakladatelství.*

**ISBN 80-247-1614-3** (tištěná verze)

**ISBN 978-80-247-6293-7** (elektronická verze ve formátu PDF)

© Grada Publishing, a.s. 2011

## Předmluva

Předkládáme naší čtenářské veřejnosti lexikon revmatologie, který umožní pohodovou orientaci v klinice, diagnostice a terapii nemocí pohybového ústrojí. Revmatologie patří mezi základní obory medicíny. V poslední době byl vlivem pohodové diagnostiky, ale i v důsledku civilizačních změn a faktorů (životní prostředí, nová virová onemocnění, genetické změny či prodloužení střední délky života) zaznamenán vzestup incidence a prevalence revmatických onemocnění. Revmatologie má blízký vztah k řadě medicínských oborů, jako je ortopedie, neurologie a fyziatrie, a proto bylo naší snahou uvést také základní poznatky z těchto oborů. Při tvorbě lexikonu jsme zohlednili rovněž skutečnost, že neoddělitelnou součástí prevence a léčby revmatických onemocnění je revmatologická rehabilitace. Proto jsme v lexikonu uvedli postupy, jak bránit vzniku funkčních poškození a jejich vývoje do invalidity. Věříme, že lexikon poslouží nejen revmatologům, ale také ortopedům, neurologům a internistům, fyziatrům a dalším specialistům, kteří se zajímají o nemoci pohybového ústrojí.

Včasná a pohodová diagnostika a léčba revmatických onemocnění může zlepšit jejich prognózu a doufáme, že i tato skromná monografie přispěje k danému účelu.

Jozef Rovenský  
za autorský kolektiv

**$\alpha_1$ -antitrypsin**

Sérový glykoprotein – inhibitor proteolytických enzymů, jako je trypsin, chymotrypsin, elastáza. Působí také jako protein akutní fáze. Jeho gen se nachází na chromozomu 14, kde se může vyskytovat ve formě nejméně 25 alel. Některé z nich kódují fyziologické produkty (fenotyp PiMM), jiné jsou spojeny s patologickými stavy, např. fenotyp PiZZ, který se často pojí s emfyzémem, cirhózou, poškozením jater a cholelitiázou. V séru se jeho hladina zvyšuje při zánětlivých onemocněních.

 **$\alpha$ -fetoprotein**

Onkofetální antigen, který se v malých koncentracích nachází v normálním lidském séru. Jeho hladina je vysoká ve fetálním séru, kde se pravděpodobně díky svému imunosupresivnímu účinku podílí na neonatální imunologické toleranci. Hladina  $\alpha$ -fetoproteinu se zvyšuje také v séru těhotných žen při defektním vývoji fetu (defekty centrálního nervového systému, imunodeficitní syndromy, gastrointestinální nebo jiné abnormality). Zvýšené hladiny se zjišťují v séru pacientů s některými nádorovými onemocněními, zvláště rakovinou jater (je např. markerem hepatocelulárního karcinomu).

 **$\alpha_2$ -makroglobulin ( $\alpha_2M$ )**

Sérový glykoprotein – inhibitor mnoha proteáz, včetně trombinu, plazminu, kalikreinu, trypsinu, chymotrypsinu, elastázy, kolagenázy, katepsinu B a G. Je produkován zejména makrofágy. Reguluje proteolytickou rovnováhu v mnoha extracelulárních procesech, které se uplatňují zejména při srážení krve, fibrinolýze a zánětu. Komplexy  $\alpha_2M$  s proteázami nejsou proteolyticky aktivní a rychle (během minut) se odstraňují z cirkulace. Jeho sérové hladiny se zvyšují zejména u nefrotického syndromu, atopické dermatitidy, diabetu mellitu a ataxie-teleangiektázie.

 **$\alpha_1$ -mikroglobulin ( $\alpha_1M$ )**

Protein, který se syntetizuje v játrech a nachází se v krevním séru a moči. Může tvořit komplexy s monomerním imunoglobulinem A (IgA), které se uplatňují u renální IgA nefropatie, kdy se obvykle zvyšuje také sérová hladina  $\alpha_2M$ .

**Abdukce**

Pohyb části těla směrem od hlavní osy těla.

**Adalimumab**

První plně humánní monoklonální protilátka proti TNF, která je svojí strukturou nerozlišitelná od lidského IgG. Výsledky více než 25 klinických studií shodně potvrdily vysokou účinnost a dobrou snášenlivost adalimumabu (Humira®) v léčbě RA. Potlačení artritidy nastupuje už po první injekci adalimumabu, přičemž klinické projevy se v průběhu pokračující léčby dále zlepšují. Adalimumab je účinný i při časných formách RA. Podává se 40 mg každé dva týdny subkutánně, v monoterapii, nebo v kombinaci s metotrexátem či jinými nemoc modifikujícími antirevmatiky (DMARDs).

Dlouhodobé studie potvrdily přetrvávání terapeutického účinku adalimumabu: během sedm let trvající léčby, v kombinaci s metotrexátem, zůstává více než 40 % pacientů v klinické remisi (DAS 28 < 2,6). Výsledky tříletého sledování prokázaly zastavení rtg progresu u 61 % pacientů a zlepšení rtg nálezu u 28 % pacientů. Terapeutický efekt adalimumabu umožňuje vysadit léčbu glukokortikoidy téměř u 30 % nemocných a snížit dávku glukokortikoidů a/nebo metotrexátu u více než poloviny pacientů. Důležitý je poznatek, že adalimumab je účinný i v případech, kdy selhala jiná biologická léčba, přičemž – dle hodnotících systémů – odpověď ACR20, ACR50, ACR70, snížení DAS 28 a pokles HAQ je porovnatelný s odpovědí pacientů, kteří předtím anti-TNF preparáty neužívali (studie ReAct). V této studii se ukázalo, že účinnost kombinace adalimumab + metotrexát je srovnatelná s účinností kombinace adalimumabu s jinými DMARDs (sulfasalazin, leflunomid, hydroxychlorochin). To se prokázalo při hodnocení odpovědi ACR, DAS 28, HAQ, i poklesem počtu bolestivých a oteklých kloubů.

Užití adalimumabu při revmatoidní artritidě otvírá nové perspektivy biologické léčby.

### **Addukce**

Pohyb části těla směrem k hlavní ose těla.

### **Adenosindeamináza (ADA)**

Enzym, který katalyzuje deaminaci adenosinu a deoxyadenosinu na inosin, resp. deoxyinosin. Při jeho nedostatku se poškozuje metabolismus DNA, což se projevuje zejména těžkými poruchami funkce T-lymfocytů (deficience adenosindeaminázy).

### **Adheze**

Přilnavost. Zvýšená adhezivita tkání, v revmatologii nejčastěji následkem zánětu, se projevuje omezením vzájemného posunu tkání.

### **Adhezivní molekuly**

Glykoproteiny nebo lektiny, které se účastní interakcí mezi buňkami imunitního systému, zvláště při osidlování primárních a sekundárních lymfatických orgánů a při zánětlivých reakcích. Patří do několika rodin, jako jsou selektiny, integriny, členové imunoglobulinové superrodiny (ICAM-1, VCAM-1, PECAM) a kadheriny.

### **Adjuvans**

Pomocná látka zesilující účinek hlavního léku. V imunologii látka organického nebo anorganického původu schopná potencovat imunitní odpověď na současně podaný antigen (Freundovo adjuvans).

### **Adsonův test**

Pomocí testu se zjišťuje komprese podklíčkové tepny. Při vyšetření pacient stojí, horní končetinu má abdukovanou do 40° a rotuje hlavou na vyšetřovanou stranu.

Při nádechu a zvednutí brady dojde k oslabení pulzu na arteria radialis (tepně vřetenní) na straně abdukované horní končetiny, což svědčí o kompresi arteria subclavia (tepy podklíčkové).

### Agamaglobulinemie

Stav, při němž je v séru jedince celková hladina imunoglobulinů nižší než  $1 \text{ g.l}^{-1}$  (imunodeficience). Způsobuje ji geneticky podmíněná nedostatečná tvorba imunoglobulinů. Rozlišuje se Brutonova nebo švýcarského typu. U Brutonova typu se jedná o kongenitální, na pohlaví vázanou agamaglobulinemii chlapců. V klinickém obrazu dominují pyogenní infekce. Při očkování se netvoří protilátky.

- *Terapie.* Substituce imunoglobulinů intravenózními preparáty IVIg. Švýcarský typ idiopatické agamaglobulinemie s lymfopenií patří mezi těžké kombinované imunodeficiencie (SCID). V klinickém obrazu dominují systémové plísňové infekce, zejména kandidóza, a kromě nich i bakteriální infekce jako u Brutonova typu. Samotná substituce imunoglobulinů nebývá terapeuticky úspěšná, v úvahu přichází transplantace kostní dřeně (deficiencie imunoglobulinů).

### Agonista

Hlavní sval (prime mover), který působí ve směru požadovaného pohybu. V protisměru agonisty působí antagonist. Ve směru agonisty spolupůsobí synergista.

### Achillodynie

Bolest Achillovy šlachy, zejména jejího úponu, nejčastěji po úrazu nebo při sportovním přetížení.

### Achillova šlacha

Společný úpon šlach musculus soleus a obou musculi gastrocnemii. Upíná se na zadní stranu patní kosti, od níž ji odděluje preachillární burza. Tenditida bývá u spondylartritid, zejména u ankylozující spondylitidy. Po zánětu zůstává ztlustělá, bývají hmatné uzlíky.

### Achondroplazie a hypochondroplazie

Autozomálně dominantně dědičný syndrom charakterizovaný malou postavou a krátkými končetinami, nejčastěji způsobený mutací receptoru pro růstový faktor fibroblastů (fibroblast growth factor receptor-3; FGFR-3). Patří mezi nejčastější kostní dysplazie s výskytem 1/15 – 77 000 porodů. Důsledkem mutace FGFR-3 je porucha proliferace chondrocytů v růstové chrupavce dlouhých kostí.

- *Klinické příznaky.* Část dětí má dechové obtíže – obstrukční spánkovou apnoe, epizody cyanózy nebo chronickou respirační insuficienci. K uvedeným příznakům vedou specifické vývojové abnormality: hypoplazie střední části obličeje s tendencí k obstrukci horních dýchacích cest, dysplastické změny



kraniovertebrální junkce se sklonem ke stenóze foramen magnum a kompresi prodloužené míchy, zúžení hrudního koše. Stav může vyústit až do obrazu „syndromu respirační tísně u achondroplazie“. Obtíže lze rozdělit do tří skupin. Nejlehčí typ doprovází pouze obstrukční spánková apnoe (nejspíše ve vztahu k hypertrofii adenotonzilární tkáně); závažnější průběh mají epizody apnoe a obstrukce dýchacích cest pokračující i po adenotonzilektomii, většinou doprovázeny také rozvojem hydrocefalu; těžké postižení progreduje do kardiorepiračního selhání s dependencí na kyslíku, popř. zde působí rovněž gastroezofageální reflux.

### **Akční potenciál**

Elektrická akce typu „všechno, nebo nic“ v nervovém axonu nebo ve svalovém vláknu, kdy se polarita membránového potenciálu náhle zruší nebo obnoví.

### **Akupunktura (AK)**

V revmatologii se používá ke zmírnění bolesti. Kovové jehly se otáčivým pohybem vpichují do specifických bodů na těle. Akupunktura má navodit rovnováhu mezi principem „jang“ (duch) a „jin“ (krev), které tečou ve 14 meridiánech obsahujících 361 akupunkturních bodů. AK se považuje za formu neuromodulace. Její účinky se vysvětlují vrátkovou teorií útlumu bolesti a také tím, že vpichy působí jako noxa, která vyvolává tvorbu endogenních, opiátům podobných látek. Místa akupunkturních bodů se často překrývají s myofasciálními spoušťovými body a bolestivými svalovými body.

*Elektroakupunktura* je stimulace akupunkturních bodů pomocí jehel napojených na elektrický zdroj nebo přiložením malých elektrod na tyto body. Podobným způsobem se využívá laserpunktura a magnetopunktura.

*Akupresura* je metoda, při níž se akupunkturní body ovlivňují tlakem prstů nebo zaoblené tyčinky.

### **Akutní bolest ramene**

Do ramene může vyzařovat bolest u anginy pectoris, infarktu myokardu, onemocnění žlučníku, traumat sleziny, nádorů, onemocnění štítné žlázy a pleuritidy, burzitidy calcarea, náhlého přiskřípnutí jedné ze šlach manžety rotátorů, nejčastěji musculus supraspinatus (impingement syndrom).

Akutní bolest ramene bez omezení pohybu způsobují: radikulární syndrom C5, herpes zoster, onemocnění kostí tvořících rameno, Pagetův-Schroetterův syndrom, tromboflebitida venae subclaviae, venae axillaris a také venae brachialis, jejichž následkem vzniká lividní otok ruky.

Omezení aktivních pohybů (pasivní pohyby jsou neomezené) způsobuje úplné roztržení rotátorové manžety – následkem mikrotraumat, přetížení, mechanického tření nebo traumatu se naruší až roztrhnou rotátorové šlachy. Nejčastěji je postižena šlacha musculus supraspinatus. Při úplném roztržení není možná aktivní abdukce v rozmezí 0–30° a přední konec akromia je citlivý na palpaci. Dříve nebo později atrofuje m. supraspinatus. Na rtg snímcích lze vidět v některých

případech kalcifikaci supraspinátorové šlachy. Ultrazvukovým vyšetřením nebo pomocí magnetické rezonance je možné prokázat roztržení šlachy.

► *Terapie.* Indikuje se klid na lůžku, polohování končetiny, analgetika, fyzioterapie a chirurgická rekonstrukce.

### **Akutní febrilní neutrofilní dermatóza (Sweetův syndrom)**

Vzácné onemocnění neznámé etiologie charakterizované výraznými zánětlivými neutrofilními kožními infiltráty.

► *Klinické příznaky:*

- bolestivé uzly a skvrny červenofialové barvy na kůži ramen, trupu nebo hlavy, většinou nevznikají ulcerace,
- hojení morf zpravidla nezanechává jizvy,
- průvodní vysoké horečky,
- leukocytóza s převahou polymorfonukleárů,
- sklon k recidivám.

### **Akutní prolaps cervikálního intervertebrálního disku**

Protruze intervertebrálního disku s neporušeným anulus fibrosus a prolaps intervertebrálního disku s prolapsem nucleus pulposus skrz perforovaný fibrózní prstenec jsou důsledkem degenerativních změn tkání intervertebrálního disku. Prolaps disku obvykle směřuje dozadu skrze slabý zadní longitudoální ligament.

► *Klinické příznaky.* Mediální protruze disku může způsobit kompresi míchy a zapříčinit vznik spastické paraparézy, syndrom zadních provazců míšních a poruchu funkce močového měchýře. Častěji se vyskytující posterolaterální prolaps disku zapříčiní izolovanou kompresi příslušného míšního kořene. U většiny nemocných se to projeví bolestí projíkáající se do příslušného dermatomu, omezením pohyblivosti krční páteře, spazmem paravertebrálních svalů. Na začátku se může bolest v šíji provokovat chůzí, později se manifestuje typickým radiikulárním syndromem.

### **Algodystrofický syndrom (ADS)**

Je charakterizován jako komplex symptomů vyvolaný nociceptivním podnětem.

► *Klinické příznaky.* V popředí klinického obrazu jsou výrazné bolesti, autonomní vazomotorická dysfunkce, kožní změny a následné poruchy hybnosti postižené končetiny. Radiograficky je charakterizovaný regionální osteoporózou postižené oblasti.

*ADS – synonyma:* algoneurodystrofie, reflexní dystrofie, Sudeckův syndrom, komplexní regionální bolestivý syndrom (CRPS), syndrom rameno – ruka, kauzalgie.

Komplex symptomů zahrnuje regionální bolesti, vazomotorické poruchy, kožní změny a poruchy citlivosti. Postižena může být kterákoliv oblast na horní nebo dolní končetině.

*Vývoj ADS lze rozdělit na:*

- *akutní fázi.* Začíná obvykle 10 dnů po úrazu. Charakterizuje ji intenzivní, tupá, nepřesně ohraničená bolest, otok, začervenání až cyanóza kůže, která je lesklá a zpocená. Cílem fyzikální terapie je zlepšení lokálního prokrvení bez zvýšené aferentace z postižené oblasti. Jsou vhodné diadynamické proudy (gangliotropně) i ultrazvuk pulzně. IP proudy v analgetických dávkách. Vakuum-kompresivní terapie (opatrně), pasivní polohování končetiny, aktivní cvičení prstů.
- *dystrofickou fázi.* Začíná 2–4 týdny po úrazu nebo poškození. Kůže bledne, otok se zmenšuje a v rtg obrazu se objevuje skvrnitá nebo difuzní osteoporóza v celé postižené oblasti. V tomto stadiu jsou vhodné Bassetovy proudy nebo vakuum-kompresivní léčba. Pasivní cvičení končetiny, začít anti gravitační cvičení.
- *atrofickou fázi.* Je charakterizovaná trvalými trofickými změnami kůže a podkoží, omezením aktivní i pasivní hybnosti až kloubní ztuhlostí. Funkční změny tohoto stadia jsou už jen velmi těžce ovlivnitelné, je možné aplikovat pulzní nízkofrekvenční magnetoterapii nebo distanční elektroterapii (Bassetovy proudy). Intenzivní pohybová léčba, cvičení v závěsu, hydrokineziterapie, termoterapie.

*Prevence ADS:* včasná aktivní mobilizace postižené končetiny zaměřená na funkční nácvik.

### **Algometrie (vyhodnocení bolesti)**

- **Tlaková** – přístrojově se měří tlak na kloub nebo sval, který už vyvolává bolest. Přístrojem Phyaction (ultrazvuk + středněfrekvenční proudy) lze podle proudové hustoty a frekvence ultrazvuku vyhledat např. bolestivý spouštěvý bod. Termovizí je možné zjistit bolestivé nebo spouštěvé body na povrchu kůže.
- **Tepelná** – měří se snesitelnost teplotního podnětu.
- **Různé typy vizuálních analogových škál (VAŠ)** – (na úsečce od 0 do 10 cm, nebo od 0 umístěné ve středu úsečky, vpravo jsou hodnoty plus, vlevo minus) horizontálně i vertikálně.
- **Verbální** – např. Likertova pětistupňová škála.
- **Hodnocení bolesti dotazníkovými systémy.**
- **Melsackův dotazník** – bolest je možné vyjádřit 78 slovy, rozdělenými do čtyř skupin. Kromě toho obsahuje dotazník 3 indexy se stupnicí 1–5, a to:
  - NWC (number of words chosen) – počet volených slov,
  - PRI (pain rating index) – hodnocení bolesti,
  - PPI (present pain intensity) – intenzita bolesti.

V revmatologii je hodnocení bolesti součástí každého hodnotícího systému, např. HAQ, RADAI, WOMAC, Lequesnův index, AIMS atd.

## Algoritmus klinického vyšetření v revmatologii

1. *Anamnéza.* Zvláštní význam mají zejména údaje o vzniku, lokalizaci a charakteru revmatických bolestí.
2. *Aspekce.* Hodnotí se změny kontur kloubů (vyhlazení, zhrubnutí, defigurace), otoky, atrofie svalů, revmatické uzly, zbarvení kůže apod.
3. *Palpace.* Slouží např. k odlišení synovitidy od periartikulárních lézí, sleduje míru palpační citlivosti, teplotu kůže, krepitace (drsné, měkké, sněhové), vyhledávají se bolestivé úpony, hyperalgie zóny a body, např. u fibromyalgie, spouštěvé body, myogelózy apod.
4. *Vyšetření pohyblivosti kloubů.* Aktivní i pasivní; zaznamenáváme odchylky od pohybových vzorců jednotlivých kloubů způsobených bolestí, zánětem, strukturálními změnami, hodnotíme sílu pohybu proti odporu.

## Alkaptonurie a ochronóza

Alkaptonurie je dědičná porucha metabolismu aromatických aminokyselin fenylalaninu a tyrozinu, u níž se následkem defektní aktivity enzymu oxidázy kyseliny homogentisové tato kyselina nerozštěpí, hromadí se v organismu a vylučuje se močí. Její polymer – ochronotický pigment – impregnuje bradytrofické tkáně.

### ► *Klinické příznaky:*

- přítomnost kyseliny homogentisové v moči,
- viditelné funkčně nezávadné příznaky na očích a uších,
- invalidizující změny na pohybovém ústrojí, zejména na páteři.

## Alkylancie

Látky používané při cytostatické léčbě. Účinkují jako činidla alkylojící DNA, čímž blokují buněčné dělení. Využívají se proto u léčby nádorů. Některé se často používají jako imunosupresivum (cyklofosamid).

## Alodynne

Bolest vyvolaná podnětem, který za normálních okolností bolest nevyvolává.

## Alopurinol

Inhibuje xantinoxidázu s následným snížením tvorby xantinu z hypoxantinu a konečného produktu metabolismu purinů – kyseliny močové. Léčbu se doporučuje zahajovat dávkou 200 mg denně, přičemž u některých nemocných je nutné dávkování zvýšit na 300–400 mg, jiní naopak vystačí se 100 mg nebo 300 mg. Dostupné jsou preparáty Milurit, Burmadon a Apo-allopurinol, které obsahují 100 mg alopurinolu.

Indikace pro zavedení hypourikemické léčby jsou následující:

- častý výskyt akutních záchvatů,
- výskyt komplikací hyperurikemie a dny,
- vývoj tofů,
- vznik hypertenze,
- postižení ledvin,

- nemocní s hladinou kyseliny močové trvale vyšší než 600  $\mu\text{mol/l}$ , kteří už měli záchvat, protože je u nich zvýšené riziko vzniku komplikací.

## Amyloid

Rodina polymorfních fibrilárních proteinů, které se ukládají v různých tkáních u primární nebo sekundární amyloidózy. Jejich molekuly mají typickou strukturu skládaného listu (antiparalelní  $\beta$ -struktura). Chemicky tvoří dva odlišné typy – AL (amyloid light) a AA (amyloid associated). Vlákna amyloidu AL se skládají z lehkých řetězců imunoglobulinů nebo jejich fragmentů, zatímco v případě amyloidu AA se jedná o fibroproteiny neimunoglobulinové povahy. Prekurzorem amyloidu A je sérový amyloid P (SAP), který patří mezi významné proteiny akutní fáze a je součástí lipoproteinů s vysokou hustotou (HDL). Kromě těchto dvou forem se v amyloidových depozitech v menší míře nachází složka amyloidu P (AP), jehož prekurzorem je sérový amyloid P.

Depozice amyloidu může mít zánětlivý, hereditární nebo nádorový původ. Primární (geneticky podmíněná) amyloidóza je vzácná. Sekundární nebo reaktivní amyloidóza je občasným důsledkem řady chronických a recidivujících onemocnění, např. lepry, tuberkulózy, systémového lupusu erythematoses a revmatoidní artritidy. Charakterizuje ji extracelulární ukládání nerozpustných proteinových vláken v mnoha tkáních včetně sleziny, jater, ledvin a lymfatických uzlin vedoucí v konečném důsledku ke smrti. V játrech jsou postižené zejména cévy portálního řečiště, někdy u pokročilé formy je zaplněný amyloidem i Disseho prostor. V myokardu se ukládá v cévách a v bazálních membránách kardiomyocytů, v ledvinách v mezangiální oblasti klíček, v pokročilém stadiu i na obvodu glomerulů. Primární systémová amyloidóza vzniká z nadměrné tvorby a nedostatečného odbourávání lehkých řetězců imunoglobulinů (zejména lambda) a vyskytuje se u mnohočetného myelomu (asi 20 % myelomů). Sekundární amyloidóza vzniká z nedostatečného odbourání štěpných bílkovin zánětlivé reakce a doprovází chronické autoimunitní nebo systémové zánětlivé procesy. Depozita obsahují 85 až 90 % amyloidu A a 10–15 % složky amyloidu P. Proto se označuje jako amyloidóza AA. Složka AP se nachází také v jiných formách amyloidových plaků včetně těch, které jsou přítomné v mozku u Alzheimerovy nemoci. Amyloidóza AL, u níž jsou fibrilární depozita tvořena lehkými řetězci imunoglobulinů, často vzniká u vícečetného myelomu nebo Waldenströmovy makroglobulinemie. Obvykle postihuje srdce, trávicí a dýchací ústrojí, periferní nervy a jazyk. Amyloidózy mohou vznikat rovněž při stárnutí.

### ► *Klinické příznaky:*

- latentní průběh,
- nápadná slabost, dušnost, otoky, úbytek hmotnosti, ortostatický kolaps, makroglosie,
- postupně se objeví příznaky nefrotického syndromu, kardiomyopatie, poruchy řeči, polyneuropatie.

**Anaesthesia dolorosa**

Pocit bolesti v oblasti znečitlivěle anestetikem.

**Analgezie**

Bolestivý podnět nevyvolá bolest. Může být spojená se změnou vnímání ostatních modalit.

**ANCA**

Autoprotilátky proti cytoplazmě neutrofilů. Účastní se na patogenezi systémových vaskulitid a glomerulonefritid. Jsou namířené proti některým enzymům nebo jiným proteinům, nacházejícím se zejména v azurofilních granulách neutrofilů. Pomocí nepřímé imunofluorescenční metody lze při reakci s neutrofilu rozlišit tři typy ANCA:

1. Difuzní jemná granulární cytoplazmatická fluorescence (cANCA) se prokazuje u případů Wegenerovy granulomatózy, mikroskopické polyarteritidy, srpkovité a segmentární nekrotizující glomerulonefritidy a u syndromu Churga-Straussové. Specifickým antigenem je proteináza 3.
2. Perinukleární fluorescenci způsobují pANCA, které se zjišťují u většiny případů mikroskopické polyarteritidy, idiopatické fokální nekrotizující glomerulonefritidy a u syndromu Churga-Straussové. Jsou to protilátky namířené proti myeloperoxidáze, ale rovněž proti elastáze, katepsinu G, laktoferinu nebo lysozymu.
3. Atypické ANCA se projevují nukleární fluorescencí a některými netypickými cytoplazmatickými obrazy. Jejich antigenem jsou výše uvedené enzymy, ale i další dosud neidentifikované proteiny.

**Ankylozující spondylitida (AS; Bechtěrevova nemoc)**

Systémové zánětlivé onemocnění pohybového ústrojí patřící do skupiny séro-negativních spondylartritid, které postihuje převážně axiální skelet, sakroiliakální, apofyzární a kostovertebrální klouby páteře. Sekundární metaplasie zanícené tkáně předních a bočních okrajů těl obratlů postupně způsobuje osifikaci periferní části vazivového prstence meziobratlové ploténky a blízkých vazů. Fakultativně bývají postiženy periferní klouby. Téměř v polovině případů jsou postiženy ramenní a kyčelní klouby, přibližně u 1/5 další klouby končetin. Extraspinální orgánové postižení je méně časté než u revmatoidní artritidy, pozoruje se iridocyclitida, aortální srdeční vady, při delším trvání nemoci i plicní fibróza, amyloidóza a neurologické útlakové projevy.

**► Klinické příznaky:**

- bolest páteře zánětlivého charakteru,
- omezení hybnosti páteře ve všech třech rovinách,
- sklon k tvorbě deformací páteře,
- fakultativní periferní artritidy, zejména kyčelních a ramenních kloubů a kloubů dolních končetin,

- extraspinální orgánové projevy (oční, kožní, sliznicové, kardiovaskulární, plicní, neurologické, IgA-nefropatie a amyloidóza),
- rtg přítomnost sakroiliitidy, syndezmofytů a periferních entezofytů,
- vysoká asociace s antigenem HLA-B27.

### **Anti-dsDNA protilátky**

Anti-DNA protilátky tvoří heterogenní skupinu namířenou proti různým antigenním determinantám v molekule DNA. Rozeznáváme několik skupin:

1. Protilátky, které reagují pouze s dvojitou šroubovicí DNA (double stranded DNA-dsDNA). Těchto protilátek je menšina, jen asi 10 % sér pacientů se systémovým lupusem erythematoses (SLE), reagují pouze s dsDNA.
2. Protilátky, které zkříženě reagují s dsDNA a ssDNA (jednovláknová DNA-single stranded). Tyto protilátky jsou u SLE nejčastější.
3. Protilátky, které reagují pouze se ssDNA.
4. Protilátky reagující se Z konformací DNA (Z-DNA).

*Klinický význam anti-dsDNA protilátek:*

- vysoké hladiny anti-dsDNA protilátek jsou asociované především se SLE,
- cirkulující anti-dsDNA se nacházejí ve třídách IgM, IgG a někdy IgA,
- IgG protilátky jsou mnohem významnější než IgM, jejich přítomnost koreluje s aktivitou onemocnění a se závažností glomerulonefritidy,
- tuto korelaci je možné najít zejména u protilátek, které fixují a aktivují komplement – to jsou hlavně IgG anti-dsDNA,
- vyskytují se ve čtyřech podtřídách, nejvíce IgG1 a IgG3,
- jednorázové stanovení anti-dsDNA je sice vysoce diagnostické, ale pro určení prognózy se doporučuje longitudinální sledování; ve většině případů stoupající hladiny anti-dsDNA svědčí o vzplanutí nemoci.

*Mechanismus poškození ledvin anti-dsDNA protilátkami u SLE:*

- anti-dsDNA se vážou na komplexy histonů a DNA, které mají afinitu k heparansulfátu glomerulární bazální membrány,
- anti-dsDNA, které mají schopnost zkříženě reagovat s některými dalšími antigeny, např. s A- a D-peptidy malých jaderných RNP nebo ribozomovým P-proteinem, mohou mít přímý poškozující vliv na ledvinové buňky – penetrace do cytoplazmy a jádra, nebo vazbou na povrch buňky s následným navázáním komplementu a cytolýzou.

### **Antifosfolipidový syndrom (APS)**

Soubor následujících klinických příznaků: Žilní nebo tepenná trombóza nebo obouj, často mnohočetná, opakované aborty u těhotných žen a středně těžká trombocytopenie; vše za přítomnosti lupusového antikoagulans (LA), zvýšených koncentrací aCL (antikardiolipinových protilátek) či obou.

*Diagnostická kritéria primárního/sekundárního APS:*

- klinické příznaky: žilní trombóza, tepenná trombóza, opakovaný potrat plodu,
- laboratorní příznaky: trombocytopenie, IgG – aCL (střední/vysoká koncentrace), IgM – aCL (střední/vysoká koncentrace), pozitivní test na LA.

*Podmínky diagnózy APS:* jeden klinický příznak včetně trombocytopenie a prokázání antifosfolipidových protilátek (aPL) – přítomnost aCL nebo LA alespoň dvakrát v rozmezí 3 měsíců, až pětileté sledování nemocného k vyloučení přítomnosti systémového lupusu erythematodes (SLE) nebo jiného autoimunitního onemocnění.

V zásadě se rozlišuje APS primární, tj. takový, kdy u nemocného nelze po dobu alespoň pěti let prokázat žádné současné autoimunitní onemocnění, zejména SLE, a sekundární typ APS, u kterého má nemocný kromě APS i SLE nebo lupus indukovaný léky či jiné autoimunitní onemocnění.

Někteří autoři rozšiřují možná onemocnění, která by mohla souviset s přítomností aPL, na dvě základní skupiny:

## 1. Onemocnění vyvolané aPL bez přímé souvislosti s trombózou

- *neurologické:* Guillainův-Barrého syndrom, transverzální myelitida, chorea, migréna,
- *porodnické:* preeklamptická toxemie a eklampsie, poporodní serozitida,
- *jiné:* netrombogenní plicní hypertenze, avaskulární kostní nekróza.

## 2. Onemocnění vyvolané aPL v přímé souvislosti s trombotickými cévními projevy

- *žilny:*

*končetiny:* tromboflebitida,

*játra:* – velké cévy: Buddův-Chiariho syndrom,

– hepatomegalie, zvýšení koncentrace enzymů,

*nadledviny:* Addisonova nemoc, adrenální insuficience,

*plíce:* plicní embolie, tromboembolická plicní hypertenze,

*kůže:* livedo reticularis, kožní noduly, chronické bérkové vředy, povrchové kožní makuly připomínající vaskulitidu,

*oči:* trombóza žil sítnice,

- *tepny:*

*končetiny:* ischemie, gangréna,

*mozek:* – velké cévy: akutní cévní mozková příhoda, tranzitorní ischemie,

– malé cévy: akutní ischemická encefalopatie, demence na podkladu mnohočetné infarzáce,

*srdce:* – velké cévy: infarkt myokardu,

– malé cévy: akutní – cirkulační kolaps, srdeční zástava,  
chronické – kardiomyopatie, arytmie, bradykardie,

*ledviny:* – velké cévy: trombóza renální tepny,

– malé cévy: trombotická renální mikroangiopatie,

*játra:* infarkt jater,

*aorta:* – horní část: syndrom aortálního oblouku,

– břišní část: klaudikace,



*kůže:* gangréna prstů,

*oči:* trombóza arterií a arterií sítnice,

*endokard, chlopně:* – akutní: vegetace, „pseudoinfekční endokarditida“,  
– chronické: dysfunkce chlopní (regurgitace, stenóza),

Sneddonův syndrom – společný výskyt mozkové příhody, hypertenze a livedo reticularis.

*Návrh nových klasifikačních kritérií APS (Sapporo, 1998):*

Antifosfolipidové protilátky – přítomnost aPL (aCL nebo LA) prokázaná alespoň dvakrát v období šesti týdnů současně s jedním nebo více klinickými příznaky.

► *Klinické příznaky:*

- prokázaná arteriální nebo venózní trombóza (nebo obojí) rentgenologicky, sonograficky nebo histologicky,
- tři a více po sobě následujících potratů (do 10. týdne), které nelze vysvětlit jinými důvody, nebo jeden a více úmrtí plodu morfologicky normálního po 10. týdnu těhotenství, nebo jeden a více předčasných porodů po 34. týdnu těhotenství provázených závažnou preeklamsií nebo insuficiencí placenty,
- dvě a více epizod reverzibilních mozkových ischemií,
- výskyt syndromu podobného roztroušené skleróze nebo ložiskové nervové poškození, pro které není jiné vysvětlení.

► *Doplňkové příznaky, nikoliv kritéria:*

- trombocytopenie pod 100 000/mm<sup>3</sup>,
- hemolytická anémie s retikulocytózou a pozitivním testem podle Coombse,
- transverzální myelopatie nevysvětlitelná jinými důvody,
- livedo reticularis,
- ztlustění mitrální nebo aortální chlopně, pro které není jiné vysvětlení, a regurgitace krve prokázaná echokardiograficky,
- nevysvětlená chorea pozorovaná lékařem,
- migréna trvající jeden rok se současnou přítomností aPL v séru.

### **Antigenové terče v buňce, které jsou cílem pro antinukleární protilátky (protilátky proti intracelulárním antigenům)**

- chromatin – základními součástmi chromatinu jsou DNA, histony a nehistonové jaderné proteiny,
- jaderná membrána a póry,
- jadérko,
- RNA v komplexu s proteiny – ribonukleoproteiny (RNP),
- matrixově-fibrilární kostra jádra,
- různé součásti cytoplazmy, například enzymy, ribozomy nebo RNP.

## Anti-histonové protilátky a antinukleozomové protilátky

Histony jsou zásadité jaderné proteiny obsahující velké množství kladně nabitých aminokyselin (lyzin, arginin). Vyskytují se v eukaryotických buňkách, které jsou asociovány s DNA. Existuje pět hlavních typů histonů – H1, H2, H2B, H3 a H4. Histony bohaté na arginin H3 a H4 tvoří tetramer, na který se z obou stran vážou dimery H2A-H2B histonů bohatých na lyzin. Tyto histony vytvářejí centrální jádro, kolem kterého se ve dvou závitech obtáčí 146 nukleotidů dlouhý úsek DNA. Tato struktura se nazývá nukleozom a jednotlivé nukleozomy jsou spojeny úsekem DNA s navázaným histonem H1.

## Antimalarika

Zavádějící označení pro léky používané v revmatologii, protože ne všechny preparáty používané v léčbě malárie se užívají také v revmatologii. Platí to pouze pro chinolinové deriváty. Z nich se pak používají pouze 4-aminochinolinové deriváty chlorochin a hydroxychlorochin, které se od sebe liší pouze substitucí hydroxyetylové skupiny za etylovou na terciárním atomu dusíku postranního řetězce chlorochinu.

### *Mechanismus účinku u autoimunitních onemocnění*

Přesný mechanismus účinku antimalarik není znám. Možné mechanismy účinku jsou uvedené v tab. 1. Pravděpodobně je nutná intenzivní akumulace chlorochinu nebo hydroxychlorochinu v intracelulárním lyzozomálním systému lymfocytů, fibroblastů a polymorfonukleárů. To následně ovlivňuje různé funkce tohoto systému, jako např. glykozylaci bílkovin, digesci membránových lipidů a vznik buněčných receptorů, jež mohou být ovlivněné důsledkem alkalizace jinak kyselého pH lyzozomů, nebo ovlivněním uvolňování a funkce kyselé proteázy. Antimalarika dále inhibují četné funkce fagocytů včetně uvolňování reaktivních kyslíkových radikálů. Antimalarika mohou rovněž ovlivňovat schopnost monocyto-makrofágového systému zpracovávat antigen, a inhibovat tak funkci lymfocytů. Je rovněž inhibováno uvolňování interleukinu 1.

**Tab. 1** *Mechanismus účinku antimalarik u autoimunitních onemocnění*

<b>Hromadění v lyzozomech</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ovlivnění zpracování antigenu,</li> <li>• snížení tvorby autoprotilátek,</li> <li>• snížení aktivity NK-buněk,</li> <li>• snížené uvolňování IL-1, IL-2 a TNF-<math>\alpha</math>,</li> <li>• zamezení lyzozomální endocytózy závislé na receptorech               <ul style="list-style-type: none"> <li>– snížení tvorby receptorů při nízké hustotě,</li> <li>– snížení internalizace receptorů viru chřipky a adenoviru,</li> </ul> </li> <li>• u infekce plazmodiem malárie               <ul style="list-style-type: none"> <li>– snížení aktivity lyzozomálních kyselých proteáz, a tím odbourávání hemoglobinem napadených erytrocytů.</li> </ul> </li> </ul>

***Další účinky antimalarik – snížení hladiny lipidů, antiagregační účinky, hypoglykemické účinky***

Snížení agregace destiček antimalariky je známé delší dobu. Na rozdíl od podobného efektu salicylátů nedochází po antimalarikách k prodloužení doby krvácení. Toto vedlo Charnleye, jinak průkopníka totálních náhrad kyčelních kloubů, k používání antimalarik jako profylaxe trombózy u totálních endoprotéz kyčelních kloubů. Byla provedena studie, které se zúčastnilo 10 000 pacientů, kteří 1 až 2 týdny po operaci kyčle dostávali 600–800 mg hydroxychlorochinu denně, což vedlo k významnému snížení počtu trombotických komplikací. Retrospektivní i prospektivní studie prokázaly u pacientů se systémovým lupusem erythematoses (SLE) léčených antimalariky snížený výskyt jak venózních, tak i arteriálních trombotických komplikací. I u skupiny zvláště rizikových pacientů s přítomností antifosfolipidových protilátek došlo ke snížení počtu tromboembolických příhod. V devět let trvající studii ve skupině 54 pacientů léčených hydroxychlorochinem byly tyto příhody pouze 2 (4 %), zatímco ve skupině neléčené hydroxychlorochinem bylo těchto příhod 20 %.

Ve studiích se také prokázalo, že antimalarika snižují u dlouhodobě léčených pacientů o 10 až 15 % celkový cholesterol, LDL-cholesterol a triacylglyceroly. Nepřímo to souvisí s možným snížením dávky steroidů u těchto pacientů. Antimalarika zvyšují počet LDL-receptorů a snižují syntézu cholesterolu v játrech. Hypoglykemický účinek antimalarik není zcela vysvětlený, ale pravděpodobně zvyšuje vazbu inzulinu na jeho receptor.

Kombinace kortikoidy šetřícího efektu, hypoglykemického účinku, lipidy snižujícího účinku a antiagregačního účinku vede k tomu, že antimalarika celkově působí antiskleroticky.

► *Farmakokinetika.* Chlorochin a hydroxychlorochin se po perorálním podání poměrně rychle vstřebávají. Biologická dostupnost kolísá mezi 75 až 90 %. Průměrný čas potřebný pro vstřebání 50 % preparátu jsou 4,3 hodiny.

Biologický poločas antimalarik je velmi dlouhý, až kolem 40 dnů, což znamená, že setrvalého stavu (steady state) je dosaženo za 3–4 měsíce. Antimalarika se akumulují především v kyselém prostředí lyzozomů. To také vysvětluje vysokou akumulaci antimalarik např. v játrech, která jsou bohatá na lyzozomy, a malou akumulaci ve svalcích, které mají lyzozomů málo. K významné akumulaci dochází také v očních tkáních, a to především v těch, které obsahují melanin, ale i v tkáních bez melaninu. Většina vstřebaného léku se vylučuje nezměněná močí, pouze asi 1/3 je metabolizovaná, přičemž dochází k odstranění etylové skupiny na terminální amino-etylové skupině postranního řetězce. Terapeuticky účinné koncentrace chlorochinu v séru se uvádějí 700–1200 ng/ml, ale toto nebylo zcela potvrzeno.

► *Dávkování.* Doporučená denní dávka chlorochinu je 250 mg/den a hydroxychlorochinu 200–400 mg/den. Klinický účinek antimalarik lze očekávat při kontinuálním denním podávání za tři měsíce. V průběhu léčby je nutné kontrolo-

vat vizus, barevné vidění, zorné pole a oční pozadí každé tři měsíce. U pacientů nad 60 let je vhodné vyšetřit oční pozadí už před zahájením léčby, protože je zde vyšší pravděpodobnost výskytu degenerativních změn hlavně při koincidujících onemocněních (arteriální hypertenze a diabetes mellitus).

► **Klinická účinnost.** Výsledky dlouhodobých kontrolovaných klinických studií provedených v posledních čtyřiceti letech ukázaly, že chlorochin a hydroxychlorochin jsou účinné při léčbě revmatoidní artritidy (RA). Jejich aplikace má prokazatelně lepší účinek ve srovnání s placebem a dokáže snížit klinickou aktivitu artritického procesu měřenou různými postupy. Antimalarika snižují aktivitu reaktantů akutní fáze, avšak v žádné z klinických studií se nepodařilo prokázat zpomalení progresu radiologických změn postižených kloubů, jež jsou charakteristické pro toto onemocnění. Jejich účinnost je srovnatelná se sulfasalazinem a D-penicilaminem, ale nižší než u parenterálně aplikovaných solí zlata. Antimalarika jsou indikovaná při léčbě RA s nižší nebo střední klinickou aktivitou, především v těch případech, kdy se nevyskytují nepříznivé prognostické znaky. Dále se antimalarika používají u juvenilní idiopatické artritidy, SLE, psoriatické artritidy.

► **Nežádoucí účinky spojené s léčbou chlorochinem a hydroxychlorochinem:**

- **gastrointestinální:** nechutenství, nauzea, zvracení, bolesti v epigastriu, křeče, průjem a úbytek hmotnosti,
- **kožní:** šedivění vlasů, pigmentové skvrny na kůži a nehtech, fotosenzitivita, exacerbace psoriázy,
- **neurologické:** bolesti hlavy, únava, nespavost, podrážděnost, tinnitus, proximální myopatie, myastenický syndrom, polyneuropatie, snížení prahu ke křečím,
- **hematologické:** toxické granulace leukocytů, leukopenie, agranulocytóza, aplastická anémie,
- **oční:** poruchy akomodace, diplopie, korneální depozita, retinopatie,
- **různé:** dysrytmie, kardiomyopatie, porfyrie.

### **Anti-PCNA/cyklin protilátky (proliferating cell nuclear antigen)**

Přidružený protein DNA-polymerázy delta s molekulární hmotností 36 kD. Protilátky jsou vysoce specifické pro systémový lupus erythematoses, ale vyskytují se zřídka (asi v 6 %). Je určitý náznak, že anti-PCNA pozitivní pacienti mají častěji difúzní proliferační glomerulonefritidu a lymfadenopatii. Pozitivní imunofluorescence jader se objevuje pouze v rychle se dělících buňkách, protože množství PCNA stoupá proporcionálně se syntézou DNA a růstem buňky.

### **Anti-SSA/Ro a anti-SSB/La protilátky**

Anti-La protilátky se vyskytují prakticky společně s anti-SSA/Ro, ale neplatí to naopak, podobně, jako je tomu ve vztahu anti-Sm a anti-U1RNP. Anti-SSA/Ro se nacházejí především u primárního Sjögrenova syndromu a u SLE. Antigenové peptidy Ro jsou dva, rozlišují se podle molekulární hmotnosti na Ro60 a Ro52.