

má o něco lepší citlivost (protože Hep2 buňky exprimují širokou škálu antigenů) a je stále považována za zlatý standard, ale vyžaduje dobře vyškolené laboratorní pracovníky, imunisorbční metody na pevné fázi obvykle ELISA jsou jednodušší na provedení. Imunofluorescenční test s použitím buněčného substrátu HEp-2 umožňuje detekovat některé autoprotilátky, které dříve nebyly při použití substrátů tkáně hlodavců snadno rozpoznány. Buňky HEp-2 jsou větší a umožňují podrobnější vizualizaci intracelulárních buněčných struktur vzájemných autoprotilátek, navíc jsou rozpoznány autoprotilátky reagující s cytoplazmou a specifickými cíli objevujícími se v rámci buněčného cyklu včetně mitotického aparátu. Pro zlepšení specifity testování antinukleárních protilátek laboratoře uvádějí titry (nejvyšší ředění testovaného séra, které bylo pozitivní); za významnou se obecně považuje mezní hodnota vyšší než 1 : 80 jako kompromis mezi senzitivitou a specifičností testu. Tzn. nižší titer má vyšší senzitivitu pro záchyt všech nemocných, ale je zatížen velkým počtem falešně pozitivních výsledků, na druhou stranu vyšší titry jsou pro onemocnění více specifické a mají nízký výskyt falešně pozitivních výsledků, ale zase jsou méně citlivé a nezachytí všechny osoby s onemocněním. Pokud je test na antinukleární protilátky požadován jako screeningová metoda v obecné populaci bez rozdílu, je pozitivní prediktivní hodnota pro diagnózu SLE nízká. Vyšetření antinukleárních protilátek by mělo být provedeno pouze v těch případech, kdy je před vyšetřením vysoká pravděpodobnost diagnózy onemocnění pojivové tkáně. U pacientů s klinickými nebo laboratorními projevy zahrnujícími 2 nebo více orgánových systémů je pozitivní prediktivní hodnota mnohem vyšší. Poté, co byla ANA detekována u pacienta s autoimunitním onemocněním, není nutné test opakovat, protože neexistuje žádný důkaz, že změny v titru ANA vyšetřené metodou imunofluorescence slouží jako marker aktivity onemocnění (2).

Tab. 3. Klinické asociace autoprotilátek u idiopatických zánětlivých myopatií

Prottilátky specifické pro myozitidu	Klinické asociace
MI2	DM, mírná myozitida, dobrá odpověď na glukokortikoidy, dobrá prognóza
SRP	PM, nekrotizující myopatie refrakterní k léčbě
TIF1- γ /a (p155/140)	DM spojený s malignitami a rozsáhlým zánětlivým kožním onemocněním
MDA	amyopatická DM (CADM, rychle progredující ILD, těžké kožní projevy: bolestivé papuly na dlaních + kožní ulcerace + alopecie + pneumomediastinum
NXP-2	juvenilní dermatomyozitida, těžké svalové onemocnění a kalcinóza + periferní edém + střešní vaskulopatie
PM-Scl, Ku, U1RNP, U2RNP, U3RNP	syndrom překryvu PM/DM, svalové postižení u SLE a SSC
Ro52	detekována u pacientů s anti-Jo-1, PL-7, PL-12 u pacientů s SLE, SSC, SJS a jinými nemocemi
SAE 1/2	tmavě červená fialová vyrážka + PAH + snížený výskyt ILD
Anti- aminoacyl tRNA syntetázy (Jo-1, PL-7, PL-12, EJ, OJ)	antisyntetázový syndrom – myozitida, ILD, polyartritida, Raynaudův fenomén, ruce mechanika

Upraveno podle Haililu F, Christofer-Stine L. Myositis-specific antibodies: Overview and clinical utilization. Online. Rheumatology and Immunology Research. 2022;3:1,1-10.

Mezinárodní konsenzus hodnocení ANA (ICAP = International Consensus on Antinuclear Antibody Patterns) při nepřímém imunofluorescenčním testu na buňkách HEp-2 (HEp-2 IFA) se zabývá nomenklaturou a klasifikací nejrozšířenějších a nejrelevantnějších vzorů HEp-2 IFA. Cílem tohoto konsenzu je harmonizace nomenklatury označení každého vzoru HEp-2 IFA, z tohoto důvodu byl každému vzoru přidělen alfanumerický kód (AC-#). Nález imunofluorescence na buňkách HEp-2 se rozděluje do tří hlavních skupin, jaderné, cytoplazmatické a mitotické. Klasifikační systém ICAP je k dispozici na webových stránkách (www.anapatterns.org). Vzorce barvení ANA zahrnující jádro – mohou být homogenní, jaderně skvrnitě, nukleární, nukleární tečkové barvení a vzory jaderného obalu. Vzhledem k tomu, že vzor barvení obvykle neidentifikuje odpovědnou autoprotilátku, je často vyžadováno další testování pomocí testů na pevné fázi obvykle ELISA. Pokud je vyšetření antinukleárních protilátek pozitivní, mělo by následovat vyšetření protilátek proti deoxyribonukleové kyselině (anti-DNA) a vyšetření protilátek zaměřených proti extrahovatelným jaderným antigenům, aby se zjistilo, jaký antigen antinukleární protilátky cílí (3).

Prottilátky u systémového lupus erythematoses

Prottilátky proti dvouvláknové DNA: anti-DNA protilátky jsou imunoglobuliny namířené proti DNA, čisté nebo v komplexu s proteiny, jako jsou histony. Tyto protilátky jsou heterogenní skupinou imunoglobulinů, které mají různé specifity a jsou klasifikovány jako anti-ssDNA (jednovláknová DNA) a anti-dsDNA (dvouvláknová DNA). Anti-ssDNA protilátky jsou identifikovány častěji, avšak vzhledem ke své nízké specifičnosti mají velmi malý klinický význam. Při podezření na SLE s pozitivním

Tab. 4. Onemocnění spojená s nálezem revmatoidního faktoru

Onemocnění spojené s nálezem revmatoidního faktoru	
Stav	Frekvence
Revmatoidní artritida	70%
Jiné autoimunitní revmatické stavy	
Primární Sjögrenův syndrom	75%–95%
Systémový lupus erythematoses	15%–35%
Systémová skleróza	20%–35%
Systémová vaskulitida	5%–20%
Infekce ^a	
Infekční endokarditida	40%
Syfilis	8%–37%
Hepatitida B	25%
Hepatitida C	76%
HIV infekce	10%–20%
Tuberkulóza	15%
Jiné nemoci	
Cirhóza jater	25%
Smíšená kryoglobulinemie	100%
Primární biliární cirhóza	45%–70%
Zdraví lidé ^b	5%–25%

Poznámky: a) Revmatoidní faktor u infekčních nemocí je produkován B buňkami, pravděpodobně k odstranění imunitních komplexů. Obvykle jsou přechodné a neškodné.

b) Frekvence stoupá s věkem (5% ve věku 50 let, stoupající na 10% až 25% ve věku 70 let).

Upraveno podle Ingegnoli F, Castelli R, Gualtierotti R. Rheumatoid factors: clinical applications. Dis Markers 2013; 35(6):727-734.