

vyšetření není indikováno pouze na základě klinického podezření, ale je rovněž součástí předepsaných schémat vyšetření (Zákon č. 258/00 Sb., vyhláška č. 195/05 Sb.) u dárců krve, tkání a orgánů, dále v rámci prenatální péče u všech těhotných žen v 3. a 7. měsíci těhotenství (vyšetření i pupečníkové krve každého novorozence, u každé ženy před provedením interrupce), předoperační přípravy, při hospitalizaci klinikách dermatovenerologie, a to v rozsahu povinného základního vyhledávacího vyšetření na příjici (13).

Přímý průkaz

- **Mikroskopické vyšetření v zástinu:** provádí se ihned po odebrání z klinického materiálu za pomoci speciálně upraveného mikroskopu. Vyšetření vyžaduje zkušenost lékaře a celý proces bývá časově náročný. Při pozitivitě můžeme pozorovat světle zářící treponemy ve tvaru šroubovice (s 5–20 závitů) na tmavém pozadí. Pro vyslovení finálního závěru je třeba proces minimálně 2× opakovat.
- **DFATP – direct fluorescence anti-Treponema pallidum,** mikroskopické přímé imunofluorescenční vyšetření: tato metoda se běžně v klinické praxi nevyužívá (k dispozici v NRL). Využívá se fluorescenční barvivo fluorescein isothiocyanát navázané na specifickou protilátku umožňující vizualizaci *T. pallidum*. Výhodou může být odlišení patogenních a nepatogenních treponem.
- **Detekce nukleových kyselin metodou PCR (polymerázová řetězová reakce):** vysoce citlivá metoda sloužící k přímému průkazu DNA *T. pallidum*. Výhodou je možnost vyšetřit prakticky jakýkoliv biologický materiál. Získaný vzorek lze snadno skladovat při pokojové teplotě a lze jej zmrazovat a rozmrazovat. Další pozitivem je i možnost odlišení patogenních a nepatogenních treponem a využití vzorku k průkazu rezistence na antibiotika např. makrolidy či tetracykly. Nevýhodou může být přítomnost inhibitorů PCR, jako je volný hemoglobin, heparin apod.
- **Histologická vyšetření:** metoda impregnace stříbrem je dnes již spíše historickou metodou (vzhledem k malé výtěžnosti a relativní složitosti procesu), každopádně touto metodou je možné treponemy přímo

prokázat ve tkáni. Dále je možné provést i histopatologii odebrané tkáně v I. a II. stadiu onemocnění s průkazem malobuněčného zánětlivého perivaskulárního a periadnexálního infiltrátu (nález bývá však málo charakteristický). U syfilis tuberosa a gummosa lze nalézt v kóriu infiltráty s obrovskými Langerhansovými buňkami, tím vznikají specifické granulomy, později s kaseózní nekrózou. Histologická vyšetření se dnes indikují spíše v případech diagnostických nejasností (15).

Nepřímý průkaz

V inkubační době (před objevením ulcus durum) bývá vyšetření protilátek negativní. Je nutno i myslet na to, že tato negativita může přetrvávat i do doby kdy se již primární vřed objeví a pacient je infekční (jedná se o tzv. séro-negativní syfilis primaria). V této situaci je nutno pacienta opakovaně klinicky i sérologicky vyšetřit a doplnit vyšetření o další metody přímého průkazu patogenu. Podstatné je znát dynamiku protilátek, tedy v primárním stadiu můžeme pozorovat odezvu protilátek typu IgM, zatímco IgG vykazuje nízký titr a ke zvýšení dochází až při přechodu do sekundární fáze onemocnění. Při úspěšném a včasném zahájení terapie IgM klesají (zhruba po 24 měsících již nebývají prokazatelné). Pokles hladin IgG závisí na včasnosti zahájení léčby, v určitých případech i přes залечení může dojít k fenoménu nazývaném „sérologická jizva“, kdy jsou protilátky v séru prokazatelné dokonce po celý život. Sérologická diagnostika obecně spočívá v průkazu protilátek proti *T. pallidum* a můžeme si ji kategoricky rozdělit do dvou velkých skupin séroreakcí:

1. Netreponemové, kardiolipinové (tzv. klasické): vykazují nižší specifitu (95 %) než reakce treponemové. Důvodem je přítomnost kardiolipinu v membránách lidských buněk, který při závažných onemocněních (infekce, rozsáhlé poškození tkání, autoimunitní a nádorová onemocnění) a některých fyziologických stavech (těhotenství, očkování, stáří) může vést k tvorbě anti-kardiolipinových protilátek. Falešná negativita může nastat u syfilis v inkubační době (nižší citlivost testů) a v latentní fázi po „vyhasnutí“ akutní infekce. U akutního rozvinutého onemocnění (1–2 %) může dojít k tzv. „zonálnímu fenoménu“, kdy se

u neředěného séra s vysokým titrem nespecifických i specifických protilátek může test jevit jako falešně negativní. Do této skupiny řadíme následující:

- **RRR – rychlá reaginová reakce:** pozitivita asi 1–2 týdny po vzniku ulcus durum. Principem je precipitace kardiolipinového antigenu protilátkami v pacientově séru (při úspěšnosti léčby).
- **RPR – rapid plasma reagin:** principem je vznik aglutinační suspenze kardiolipidových antigenů absorbovaných na karbonových částicích umožňující makroskopické potvrzení aglutinace.
- **VDRL – Venereal Diseases Research Laboratory test:** jedná se o flokulační (precipitační) test na skličku. Tento test je doporučován i světovou zdravotnickou organizací pro vyšetření mozkomíšního moku u neuroles. Test bývá pozitivní 5.–6. týden od infekce.

2. Treponemové reakce detekují protilátky přímo namířené proti *T. pallidum*. Testy jsou dostupné pro detekci jednotlivých tříd protilátek. Nástup pozitivita je individuální. Sérokonverze jsou schopny zachytit přibližně v 6. týdnu od infekce. Řadíme sem:

- **TPHA – *T. pallidum* hemagglutination (TPHA):** citlivý a specifický 4.–5. týden infekce. Provádí se nepřímou hemagglutinací specifických protilátek.
- **TPPA – *T. pallidum* Particle Agglutination** je obdoba TPHA, kde se jako nosič specifických antigenů používá želatinová částice (místo erytrocytu).
- **FTA-ABS test – Fluorescent Treponemal Antibody Absorption test:** jedná se o imunofluorescenční velmi citlivou metodu, která se využívá ke konfirmaci a u netreponemových falešně pozitivních výsledků. Pozitivita již od 2. týdne infekce.
- **19S-IgM-FTA-ABS – 19S IgM Solid Phase Haemagglutination Assay:** je to velmi citlivý a specifický test kombinující dvě metody, nejdříve se provede oddělení frakce IgM a pak se testuje na obsah protilátek IgM (kvantifikace je však méně spolehlivá).
- **ELISA – Enzyme-Linked Immuno Sorbent Assay:** používá se k detekci protilátek proti různým antigenům *T. pallidum*. Jedná se o velmi citlivou a specifickou metodu, hodí