

tkáváme především s infekcemi u chovatelů akvárijských rybiček či rybářů. K infekci dochází opět přes porušenou kožní bariéru či drobné trauma. Inkubační doba je obvykle 2 týdny, ale může dosahovat až dvou měsíců. V místě inokulace (horní končetiny, ruka) se objevuje zánětlivá lividní nebo erytematózní papula či nodul (Obr. 7). Projev může být relativně nenápadný, ale po několika týdnech až měsících se rozpadá, hnisá a vytváří se drobný absces. Projevy se šíří podél lymfatických cest a vytváří zpravidla nebolestivou regionální lymfadenopatii. Hlubší infekce mohou způsobit tenosynovitidu, artritidu a vzácně i osteomyelitidu. Stejně jako u jiných netuberkulózních mykobakterií se u imunokompromitovaných pacientů, včetně těch, kteří jsou léčeni inhibitory TNF, mohou vyskytnout atypické nebo diseminované léze. Histologické znaky, stejně jako u jiných mykobakteriálních infekcí, se pohybují od akutního a chronického zánětu až po dobře formované tuberkuloidní granulomy, které spíše vzácněji kaseifikují (39–41) (Obr. 8).

### *Mycobacterium kansasii*

*M. kansasii* bylo poprvé hlášeno v roce 1953 jako „žlutý bacil“. Tato charakteristická pigmentace je způsobena ukládáním krystalů  $\beta$ -karotenu po vystavení světlu (42). Tento organismus se vyskytuje po celém světě, ale více převládá v mírných pásmech, USA, Evropa. Byl izolován z dobytka a prasat, ale přirozeným rezervoárem může být voda. Nejčastěji jsou postiženi muži střední třídy, běloši středního věku městského původu. U *M. kansasii* převládá plicní postižení, kožní infekce se obvykle získává drobným traumatem, jako jsou bodné či řezné rány při zpracování masa, nebo rybolovu. Kožní manifestace byla rozdělena do tří typů: (1) kožní chronická granulomatózní

**Obr. 7.** Noduly na dorzu ruky, šíření nodulů podél lymfatických cest na předloktí



forma; (2) kožní pyogenní forma; a (3) diseminovaná akutní pyogenní forma, která se vyskytuje u imunokompromitovaných jedinců (43). Histologické znaky jsou stejně variabilní jako klinické projevy. Mohou být pozorovány typické tuberkulózní granulomy nebo může být hustý neutrofilní infiltrát s nebo bez tvorby abscesu a epidermální nekrózy (44).

### *Mycobacterium fortuitum*, *Mycobacterium chelonae* a *Mycobacterium abscessus*

Tato skupina mykobakterií, které se někdy označují jako fortuitum komplex, se nachází ve vodě, půdě, prachu a zvířatech. U imunokompromitovaných pacientů může být spíše střední postižení než kožní, které je spíše raritní. K infekci kůže a podkoží může docházet po traumatu, operaci nebo jiných procedurách, včetně kontaktu s kontaminovanými lékařskými nástroji (např. liposukce, mezoterapie), implantaci prsních implantátů a po aplikaci tetovacího inkoustu nebo akupunkturních jehel. Dalším projevem je postinjekční absces, např. po injekcích botulotoxinu nebo dermálních výplních. Furunkulóza způsobená mykobakteriemi byla popsána i na dolních končetinách po koupelích nohou u zákazníků nehtových salonů. Kožní projevy se pohybují od celulitidy, abscesů a papulopustul až po ulcerace s rozsáhlou podkožní nekrózou s purulentním výtokem (Obr. 8). Z extrakutánní manifestace lze zmínit nekavitární pneumonii, keratitidy, endokarditidy, lymfadenitidy, nebo osteomyelitidu (45–47).

### *Mycobacterium avium complex*

*M. avium* (mykobakterium ptačí tuberkulózy) a *M. intracellulare* jsou blíže příbuzné a je obtížné je odlišit, takže je běžné

**Obr. 8.** Postižení paže u pacientky s *M. chelonae*, papuly, papulonoduly, zavádající pustuly



je označovat jako *M. avium complex* (MAC) nebo *M. avium intracellulare* (MAI) (48). MAC je fakultativní patogen, který před epidemií AIDS způsoboval onemocnění lidí zcela výjimečně. U těchto pacientů se stala běžnou oportunní infekcí. Vyskytuje se spíše v terminálním stadiu a způsobuje diseminované onemocnění u 15–40 % těchto pacientů. *M. avium complex* se nachází v životním prostředí, včetně sladké a slané vody, v půdě, ale i v mléčných výrobcích a u domácích zvířat. Mohou se přenášet inhalací do plic, vodou a potravou do gastrointestinálního traktu, bez přenosu z člověka na člověka. Dokonce až z 48 % vzorků normální lidské stolice lze izolovat *M. avium complex* (49). U pacientů s AIDS se diseminované onemocnění projevuje nespecifickými příznaky, jako je horečka, noční pocení, ztráta hmotnosti, bolest kostí, hepatosplenomegalie a lymfadenopatie. Postižení kůže je neobvyklé a nejčastěji se projevuje jako papulopustuly s mnohočetnými hnisavými vředy. Může se také objevit lymfadenopatie s tvorbou abscesů, panikulitida, folikulitida s granulomatózní reakcí. U pacientů s AIDS a infekcí *M. avium complex* byla hlášena i papulonekrotická erupce podobná tuberkulidě v důsledku diseminované infekce (50–52).

### *Mycobacterium bovis*

Z dalších mykobakterií lze zmínit *M. bovis*, které mohou mít vzácně podobné projevy jako kožní TBC, nebo jsou zdrojem postižení jako postvakcinační komplikace. Nespecifické reakce zahrnují tvorbu vředu, abscesu, keloidů, generalizovaný exantém charakteru *erythema multiforme*. Specifické léze zahrnují *lichen scrophulosorum*, *papulonekrotický tuberkulid*, *lichen nitidus*, *lupus vulgaris* a *skrofuloderma* (53). U pacientů s AIDS může docházet k závažné diseminaci (54, 55).

Raritní infekce mohou vyvolávat i *M. scrofulaceum*, *M. szulgai*, *M. gordonae*, *M. xenopi*, *M. haemophilum*, *M. malmoense*, *M. terrae*, *M. genavense* a *M. nonchromogenicum* (56).

### Diagnostický postup

Základem diagnostiky je přímý průkaz patogena, což zejména u atypických mykobakte-