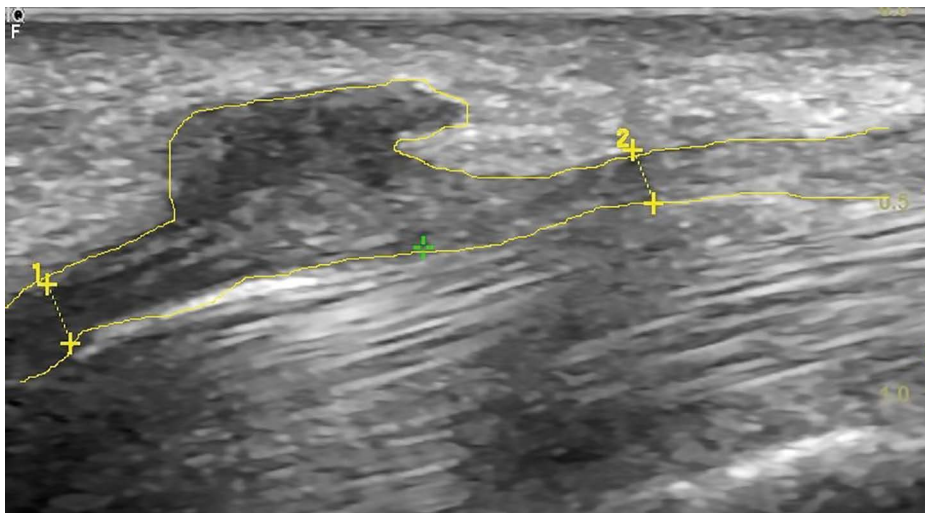


Obr. 5. Excentrický schwannom n. medianus v canalis carpi

V některých případech může být zobrazena i příčina traumatu nervu – kostní úlomek, cizí těleso, osteosyntetický materiál atd.

Tumory

V diagnostice tumorů periferních nervů, zejména pokud jsou uloženy povrchově, má ultrazvuk minimálně stejnou výtěžnost jako vyšetření magnetickou rezonancí, jelikož má výrazně lepší rozlišovací schopnost (až 40 μm) a je schopen diagnosticky výrazně doplnit informaci z elektromyografického nálezu. Tumor periferního nervu se v B-obrazu jeví jako hypoechogenní léze (nejčastěji kulovitá nebo ovoidní, ale i nepravidelná u excentrických schwannomů) nacházející se v přímé kontinuitě nervu (Obr. 5). Jednotlivé tumory mají podobný ultrazukový nález, u většiny lze v barevném a dopplerovském modu zobrazit hypervaskularizaci. U neurofibromatózy typu I lze zobrazit mnohočetné fusiformní rozšíření nervu (neurofibromy) difuzně na periferních nervech.

Intervenční výkony pod ultrazukovou kontrolou

Základními intervenčními výkony, kde lze ultrazvuk uplatnit, jsou regionální anestezie, biopsie a lokální podání léčebné látky. Výhodou ultrazuku je, že jej lze použít v běžné ambulantní praxi, přímo u lůžka pacienta nebo na operačním sále.

Ultrazvuk při těchto intervencích můžeme využít dvěma základními přístupy – před samotnou intervencí si ultrazukem zjistíme konkrétní anatomické poměry v intervenované

oblasti a výkon samotný již dále provádíme standardně bez ultrazuku, čímž oproti výkonu „naslepo“ máme jasnou představu o lokální anatomii a její individuální variantě (cévy, interspinální prostory, anatomické varianty atd.). Druhou možností je kromě ujasnění si anatomických konkrétních poměrů před intervencí, provádět i samotnou intervenci pod přímou ultrazukovou kontrolou, kdy kontinuálně sledujeme špičku jehly při průchodu tkání k cílové struktuře a ev. monitorujeme i depo lokálně podávané látky. První přístup využijeme u intervencí, kde by výkon s ultrazukovou asistencí znamenal spíše komplikaci, ale naopak znalost konkrétních anatomických poměrů nám výrazně pomůže při výkonu samotném a zároveň nám umožní eliminovat případné komplikace (punkce některých cév, lumbální punkce). Druhý přístup je naopak nezbytný tehdy, potřebujeme-li se důsledně vyvarovat např. poranění periferního nervu při jeho obštríku či svodné anestezii, při punkci arterie při zajišťování centrálního žilního přístupu, potřebujeme-li podat léčebnou látku do konkrétní lokalizace (kloub, burza, okolí nervu atd.) nebo při ultrazukem asistované biopsii např. nervu nebo svalu (Klauser et al., 2016; Tagliafico et al., 2010).

Nové trendy a výzkum v oblasti MSK ultrazuku

V posledních desetiletích a zejména v poslední dekádě skokově narůstá množství publikací a studií v oblasti MSK ultrazukového vyšetření. Jsou publikovány soubory pacientů

s konkrétními patologiemi a jejich koreláty v ultrazukovém obraze, což pomáhá k výraznému rozšiřování indikací MSK ultrazukového vyšetření. V oblasti periferních nervů je v posledních letech zkoumána vaskularizace nervů a měření jejich echogenity a elasticity pomocí nové ultrazukové metody – elastografie (Tagliafico, 2016; Hobson-Webb, 2013; Boom et Visse, 2012; Brandenburg et al., 2014). Nález hypervaskularizace může být využit k hodnocení lokální patologie (nervu, šlachy, kosti) zejména v její časné fázi (Hobson-Webb, 2013).

Měření echogenity nervu, zejména kvantitativní (densita nervu), se dle publikovaných sdělení zdá být přínosná v diagnostice jak lokální, tak difuzní patologie nervů, zejména u hereditárních a zánětlivých polyneuropatií (Tagliafico, 2016; Hobson-Webb, 2013; Boom et Visser, 2012).

Ultrazuková elastografie přináší důležité informace o tuhosti vyšetřované tkáně nebo o svalové mechanice, kdy je možno touto metodou měřit tuhost svalů v klidové fázi a při svalovém stahu, což umožňuje např. hodnotit efekt léčby u svalových onemocnění. Je popsáno více technik této metody, základem je však měření zpětného echa tkáňové deformace způsobené předchozím ultrazukovým pulzem (Brandenburg et al., 2014). U periferních nervů se množí publikace hodnotící elastografický nález u jednotlivých patologií – tumory, neurofibromatóza, syndrom karpálního tunelu (Yoshii et al., 2020; Staber et al., 2022; Wee et Simon, 2020; Wee et Simon, 2019).

Závěr

Ultrazukové vyšetření je rychlou, široce dostupnou, relativně levnou, neinvazivní a pro pacienta pohodlnou vyšetřovací metodou použitelnou při diagnostice a diferenciální diagnostice muskuloskeletálního aparátu včetně periferních nervů. Navíc umožňuje také dynamické vyšetření tkání. Je to vhodná diagnostická metoda první volby spolu s elektromyografií u pacientů s podezřením na patologii svalů či periferních nervů, kdy k informacím z elektromyografického vyšetření získáme také informace o strukturálních patologiích. U některých patologií, např. syndromu karpálního tunelu, je již ultrazuková diagnostika považována za metodu první volby (Level A).