

následně schopný samostatně kontrolovat pacientův přístroj během hospitalizace a během pravidelných kontrol v arytmiologické ambulanci. Taktéž provádí kontroly implantovaných přístrojů u pacientů na různých odděleních nemocnice. Obvykle se sledují stimulační parametry, kapacita baterie, dysfunkce přístroje či záznamy arytmií. Práce inženýra zahrnuje nejen fyzické kontroly, ale také sledování pacientů prostřednictvím volitelné dálkové monitorace, která umožňuje kontinuální dohled nad stavem přístroje i pacienta (25). Veškeré zjištěné údaje a výsledky těchto kontrol následně potvrzuje lékař, který na jejich základě může rozhodnout o dalším postupu v péči o pacienta.

## Echokardiografie v moderní diagnostice

Ačkoli není nasazení biomedicínských inženýrů v oblasti echokardiografie tak rozšířené jako například v elektrofyziologii, v České republice lze pozorovat rostoucí trend jejich začleňování do týmů na pracovištích neinvazivní kardiologie. Jednou z jejich klíčových rolí je obsluha a konfigurace echokardiografických přístrojů, jejich údržba, propojení s informačními systémy nemocnice a přímé provádění transthorakální echokardiografie (TTE). TTE je neinvazivní zobrazovací metoda, která umožňuje detailní pohled na strukturu a funkci srdce pomocí ultrazvuku. Toto vyšetření poskytuje informace o velikosti srdce, síle srdečních stěn, funkci srdečních chlopní a průtoku krve (26, 27). V moderní echokardiografii se stále více využívají pokročilé technologie, jako je strain imaging, který umožňuje detailnější hodnocení deformace srdečního svalu, což vede k lepší diagnostice různých kardiomyopatií a například k přesnějšímu hodnocení srdeční funkce před a po onkologické léčbě (28). Alternativou k TTE je transezofageální echokardiografie (TEE), která se používá v případech, kdy je potřeba detailnější zobrazení nebo při vyšetření struktur, které nejsou dostatečně viditelné při transthorakálním vyšetření (29).

Biomedicínský inženýr musí disponovat jak technickými znalostmi o ultrazvukové technologii, tak medicínskými o fyziologii a patologii srdce, aby mohl efektivně spolupracovat s kardiologi nejen při obsluze

přístrojů, ale také při správné interpretaci echokardiografických obrazů, přičemž na několika pracovištích v ČR již samostatně provádí akvizice. Dále díky svému technickému vzdělání přináší biomedicínský inženýr do týmu schopnosti v oblasti správy, optimalizace a aktualizace zdravotnické techniky, což zahrnuje interní zajištění správného provozu přístrojů, řešení akutních technických problémů, a tím zajištění plynulého chodu pracoviště.

## Invazivní a intervenční kardiologie

Z důvodu rapidního technického pokroku napříč celou škálou kardiologických subspecializací nachází biomedicínský inženýr uplatnění i v katetizačním týmu, který provádí srdeční

katetrizace, koronární a nekoronární intervence. S odbornou podporou biomedicínského inženýra se lékař může více zaměřit na techniku provedení zákroků bez nutnosti přítomnosti dalšího kolegy, zatímco sestra zastává asistenci operátora a péči o pacienta přímo na sále. V rámci invazivní a intervenční kardiologie se biomedicínský inženýr věnuje různorodým činnostem a jeho náplň práce je díky akutnímu provozu katetizačních sálů rozmanitá.

V katetizační laboratoři na prvním místě zajišťuje bezproblémový chod zdravotnické přístrojové techniky – participuje při uvedení techniky do provozu, školení pracovníků, vytváření zjednodušených návodů, standardizace práce se specializovanými přístroji a v neposlední řadě řešení technických problémů.

**Obř. 1.** Levá část: tepna s hraničními změnami 60–70% ve střední části (šipky) s významným výsledkem funkčního měření (RFR, FFR) a následnou OCT guided PCI s dobrým angiografickým i OCT výsledkem ve stentu (pravá část)

