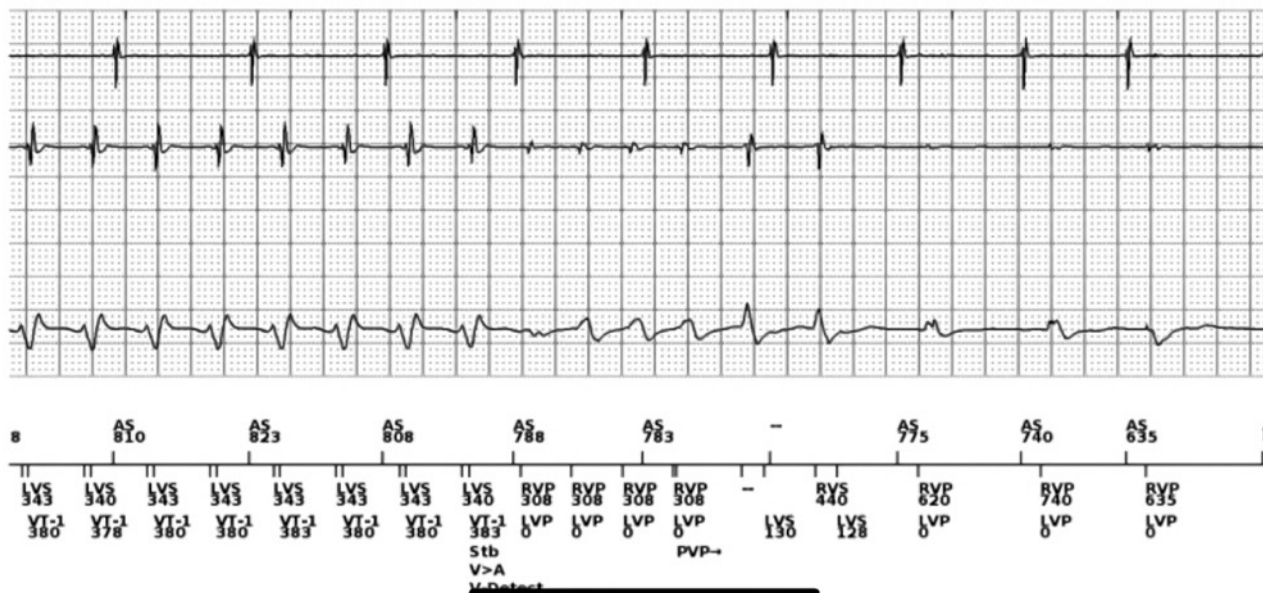


**Tab. 1.** Souhrn citovaných studií hodnotících výskyt adekvátních a neadekvátních terapií u pacientů s ICD

autor	počet pacientů	indikace	% adekvátních terapií	% neadekvátních terapií
Weeke et al. (5)	1609	primární prevence	13,5	2,6
Providencia et al. (10)	5539	primární prevence	22	6,7
Ruwald et al. (8)	1873	primární prevence	15	
	2461	sekundární prevence	31	
Greenlee et al. (9)	2540	primární prevence	20	11
Boulé et al. (6)	239	sekundární prevence	58	17,5

**Obr. 3.** Komorová tachykardie (VT) přerušená ATP – adekvátní terapie u pacienta s ICD-CRT

Popis: 1. řádek: signál z pravé síně, 2. řádek: signál z pravé komory, ve spodní části markrovač kanál ICD (LVS – left ventricular sensing, VT-1: tachykardie spadá do zóny VT-1), zachyceno 8 komplexů VT, následně aktivace ATP (LVP a RVP – left ventricular, resp. right ventricular pacing) v detekční zóně VT-1, přerušeni maligní arytmie a následuje biventrikulární stimulace. V síňovém kanálu běží sinusový rytmus (AS-atrial sensing).

u pacientů v sekundární prevenci. Incidence neadekvátních terapií je 2–17 % v obou skupinách v souvislosti s délkou sledování (5, 6, 8, 9). Data z francouzského registru, který zahrnoval 5539 pacientů s implantovaným ICD z primární prevence, vykazují výskyt adekvátních terapií u 22,3 % pacientů, zatímco neadekvátních terapií u 6,7 % (Tab. 1) (10).

Jako **adekvátní** ICD terapii rozumíme terapii, která má být podána. Sem řadíme antitachykardickou stimulaci (ATP) a terapii výbojem při výskytu fibrilace komor (VF) či komorové tachykardie (VT). Antitachykardická stimulace je snaha přístroje zastavit maligní arytmii pomocí overdrive stimulace a uplatňuje se zejména u pravidelných maligních arytmií (Obr. 3). ATP nemusí být pacientem nijak vnímána, je nebolestivá, a proto je v poslední době tendence k použití i u vyšších frekvencí během nabíjení k redukci bolestivých výbojů. V terapii výbojem rozlišujeme CV (kardioverze) a CD (defibrilace). K CV výboji dochází při maligní arytmii v detekční zóně pro VT, k CD výboji dochází v detekční zóně pro VF a má energii maximálně 40 J. Podle nastavení přístroje a parametrů epizody VT se většinou přístroj nejprve pokusí zastavit maligní arytmii antitachykardickou stimulací (ATP), pokud maligní arytmie trvá, je podán výboj (Obr. 4). Při maligní arytmii s vyšší frekvencí (> 240/min) je podán většinou přímo výboj. Více než 90 % všech epizod komorových tachykardií je ukončeno ATP (4). Největší pravděpodobnost výskytu adekvátních terapií je obvykle v prvních měsících a letech po implantaci (6, 11). Adekvátní terapie jsou častější

u pacientů indikovaných ze sekundární prevence. U těchto pacientů byla implantace ICD následována významnou redukcí mortality (6).

**Neadekvátní** terapie je taková terapie, která by neměla být podána. Neadekvátní terapie zhoršují celkovou kvalitu života, prognózu těchto pacientů a jsou příčinou vyšších nákladů na péči o pacienty (12). K jejich vzniku dochází v případech, že přístroj chybně detekuje arytmii a spustí ATP či udělí výboj. Neadekvátní ATP nebývá pacientem nijak vnímána, markerem signifikantně horší kvality života je obdržení ICD výboje při hemodynamicky tolerované tachyarytmii. Příčin vzniku neadekvátních terapií je celá řada. Mezi nejčastější příčiny řadíme supraventrikulární tachykardie (nejčastěji fibrilaci síní, flutter síní, jiné supraventrikulární tachykardie SVT) (Obr. 5). Další příčinou je elektromagnetická interference, infrakce elektrody, oversensing T vlny, jiné artefakty (5, 13, 14). Ve výskytu neadekvátních terapií není obvykle signifikantní rozdíl mezi pacienty s implantací z primární a sekundární prevence (4). Všechny arytmie s udělenou terapií jsou uloženy v paměti ICD přístroje ve formě intrakardiálního EKG a rozhodovacího postupu, takže je lze zpětně podrobit analýze.

## Prediktivní faktory výskytu adekvátních a neadekvátních terapií

Ačkoli se výskyt jednotlivých rizikových faktorů v jednotlivých studiích liší (11) a v některých studiích nebyl význam komorbidit ve