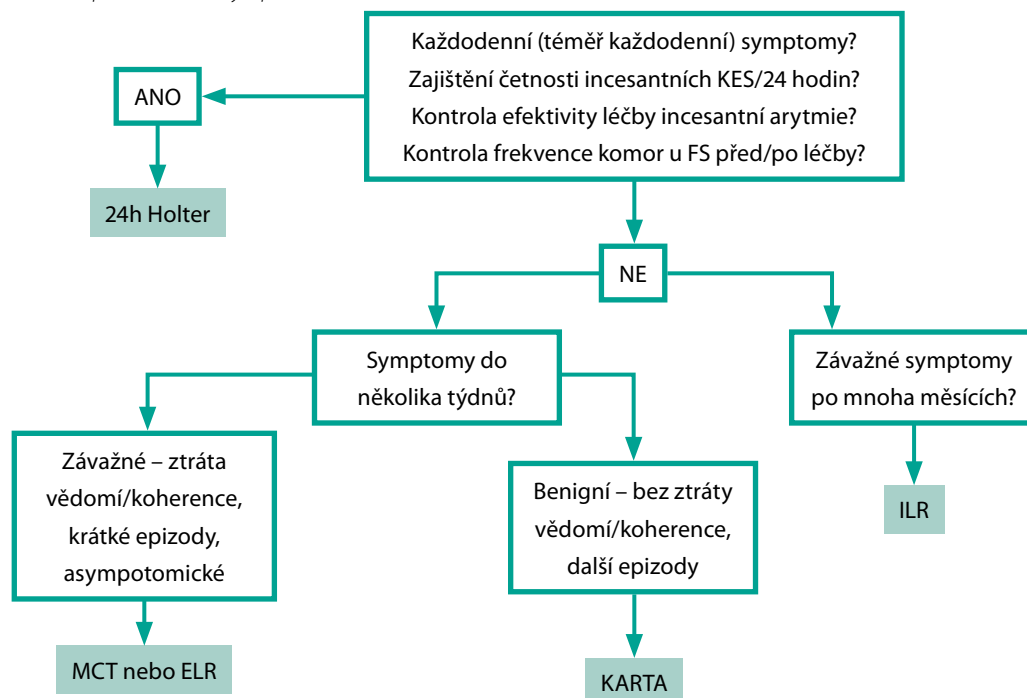


Obr. 1. Výběr typu monitorace EKG podle četnosti symptomů

další vyšetřování jiným směrem. Nejdůležitější v denní praxi lékaře je rozhodnutí, jakou metodu monitorace EKG – především na základě četnosti obtíží – zvolí (Obr. 1). Mezinárodní telemedicínské centrum MDT (Medical Data Transfer) funguje od roku 2008 a ročně sleduje více než 35 000 pacientů v ČR, SR a dalších zemích EU. Specializuje se především na hodnocení dlouhodobých EKG záznamů a sledování pacientů se srdečním selháním. Telemedicínské centrum poskytuje 24hodinovou technickou podporu pacientům a jejich rodinným příslušníkům.

Transtelefonní ambulantní telemetrie – MCT, epizodní záznamníky EKG, EKG Holter

Nejvyužívanější metodou je tzv. transtelefonní ambulantní telemetrie, která umožňuje přenos kontinuálních EKG záznamů pomocí datového přenosu na server telemedicínského centra. Tím, že je k dispozici úplný EKG záznam, je možné se vyjádřit k četnosti jednotlivých arytmií a procentuálně vyčíslit jejich časovou zátěž. Velkou výhodou je přesné označení symptomů v časové korelaci s EKG záznamem. Tyto záznamníky umožňují registraci jedno- až tří-svodového EKG, což je většinou indikací diagnosticky zcela dostačující. S výhodou se tato monitorace využívá u pacientů vyšetřovaných pro kryptogenní CMP s neurodeficitem a u starších pacientů. Nevýhodou zůstávají velké časové nároky na zpracování úplného EKG záznamu, avšak s využitím umělé inteligence (AI) je možné čas zpracování zkrátit. Využití AI nyní umožňuje takto v telemedicínském centru sledovat on-line zhruba 1300 pacientů denně.

Dále se využívají epizodní záznamníky EKG a 7–30denní (off-line) EKG Holtery, kterými je vyšetřováno přibližně dalších 500 pacientů denně. Průměrná délka monitorace činí 14±9 dní. Distribuce jednotlivých indikací k monitoraci EKG je následující: 30 % pacientů s palpitacemi, 8 % pacientů s (pre)synkopou, 15 % pacientů ke kontrole výsledku katetrizační ablace, 34 % pacientů po kryptogenní CMP/TIA a 13 % pacientů

s jinou indikací. Celková diagnostická výtěžnost činí 32% záchyt dosud nedokumentovaných arytmií. Naopak 27 % představují nálezy, kdy má pacient při palpitacích či jiných symptomech zachycen sinusový rytmus nebo ojedinělé klinicky benigní extrasystoly.

„Chytré“ hodinky s měřením EKG a SpO₂

Chytré hodinky mohou představovat budoucnost pro obor arytmologie. Jednoduchost a dostupnost umožňuje rychlejší diagnostiku pacientů s palpitacemi či asymptomatickou fibrilací síní. Snižování ceny těchto zařízení do budoucna umožní tento typ monitorace zařadit jako základní screening.

Chytré hodinky využívají princip měření EKG založený na dvou elektrodách, z nichž jedna je umístěna na rubu hodinek na ruce a druhá je na boku hodinek (nebo v řemínku) a přikládá se na ni prst. Měření trvá 30 vteřin a získaný EKG signál se vyhodnotí přímo v hodinkách. Algoritmus umí rozpoznat sinusový rytmus a fibrilaci síní. Na základě vlastních zkušeností MDT, kdy pojištěnci OZP zasílají své záznamy k analýze, je důležité upozornit na fakt, že algoritmus umí posoudit pouze fibrilaci síní. Jakmile hodinky např. naměří hodnotu tepové frekvence pod 50/min nebo 150/min, majitel obdrží upozornění, že má kontaktovat lékaře. Při síňových či komorových extrasystolách bývá opět výsledek EKG nejednoznačný. Do budoucna s velkým počtem zapojených pacientů může potenciálně nastat problém s tím, že lékaři budou zahlceni různými záznamy ve svých emailových schránkách. Na základě 3letých zkušeností, ať už z telemedicínského centra či z arytmologických ambulancí, jsme se rozhodli vytvořit další pomocnou aplikaci, která by zlepšila identifikaci dalších nálezů. Ve spolupráci s UPT jsme vytvořili mobilní aplikaci pro odeslání nejednoznačného záznamu s využitím AI. Pomocí aplikace v mobilním telefonu je možné odeslat EKG záznam k posouzení do telemedicínského centra či ošetřujícímu lékaři, takže všechny EKG pacienta jsou shromážděny ve složce pacienta a dostupné kdykoliv lékaři či pacientovi (Obr. 2).