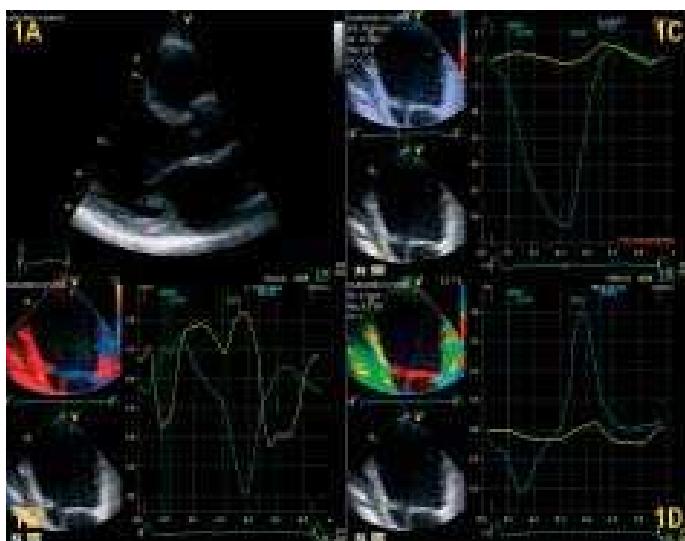


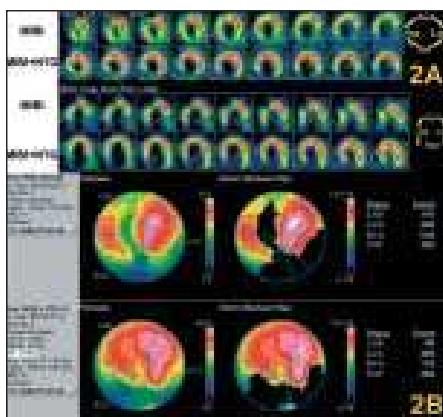
Zobrazení transmurální jizvy u pacienta s ischemickou kardiomyopatií po infarktu myokardu spodní stěny



Obr. 1 Echokardiografické vyšetření

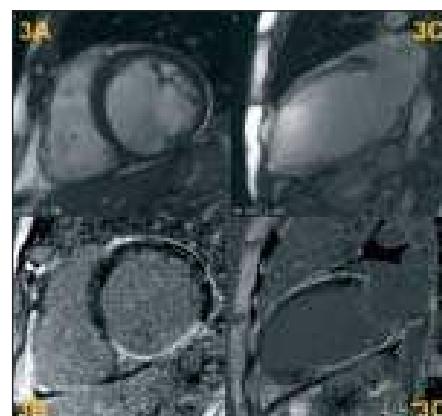
1 A – V parasternální projekci na dlouhou osu srdeční (PLAX) je patrná dilatace LK, při kinematické sekvenci akineze diskrétně hyperechogeničností bazálních a středních segmentů spodní stěny, EF LK 15–20 %. **1 B** – V apikální dvoudutinové projekci (A2CH) tissue velocity imaging (TVI) „off-line“ analýza regionálních rychlostí v inferobazálním segmentu 4 (žlutý bod vzorkovacího objemu a spektrální křivky) a anteroapikálním segmentu 13 (zelený bod vzorkovacího objemu a spektrální křivky). V segmentu 4 je patrná absence rychlosti ve fázi izovolumické kontrakce /V_{IVC}/ (marker viability myokardu při přítomnosti V_{IVC}) a redukce absolutní hodnoty longitudinálních systolických rychlostí, svědčící pro minimální pasivní pohyb myokardu v daném segmentu (tethering). V segmentu 13 přítomnost V_{IVC} v časovém intervalu izovolumické kontrakce ohraničeném časovými událostmi uzavření mitrální chlopné (mitral valve closure /MVC/) a otevření aortální chlopné (aortic valve opening /AVO/) svědčí pro přítomnost viabilního myokardu. Redukce maxima systolické rychlosti je adekvátní anteroapikální lokalizaci segmentu. **1 C** – Ve stejné projekci a myokardálních segmentech deformacní analýza strain (ε) prokazuje absenci aktivní kontrakce v inferobazálním segmentu 4 (endsystolický ε – 2 %), bez nálezu postsystolické deformace (ε_{ps}), která by svědčila pro viabilní myokard. Normální klidový nález ε_s – 32 % v anteroapikálním segmentu 13. **1 D** – Deformační analýza strain rate (SR) ve stejných segmentech s nálezem prakticky nulové rychlosti deformace segmentu 4 a normální rychlosť systolické deformace (SR_s) – 2,1 s⁻¹ v segmentu 13.

Revaskularizace myokardu je terapeutickou metodou volby u pacientů s ischemickou chorobou srdeční a systolickou dysfunkcí levé komory srdeční (LK). Závěry metaanalýzy Allmana a spol.⁽¹⁾ naznačují významný prognostický prospeč z revaskularizace u selektované skupiny pacientů s průkazem viabilního myokardu pomocí v současnosti dostupných zobrazovacích



Obr. 2 Gated SPECT vyšetření myokardu prokazuje těžkou difuzní poruchu kinetiky, akinezí spodní stěny, výrazné zvýšení end-diastolického (390 ml) a endsystolického objemu LK (317 ml), EF LK je snížena na 19 %. Na tomografických řezech (2 A) a polárních mapách (2 B) je zobrazen klidový perfuzní defekt anteroseptálně a apikálně s úpravou po sublinguální aplikaci nitroglycerinu (NTG), odpovídající hibernujícímu myokardu v této lokalizaci. Fixní defekt vychytávání ^{99m}Tc-MIBI inferobazálně a inferolaterálně zaujímá 22 % rozsahu LK. Kvantitativní analýza perfuze s nálezem sumačního stress skóre 19 (SSS).

metod.⁽²⁾ Pacient M. K. (1956) s námahou dušnosti NYHA III,



Obr. 3 Magnetická rezonance srdece. Ve viabilních segmentech podle zobrazení delayed enhancement (DE) je v kinematickém (CINE) zobrazení patrná globální hypokinezia.

3 A, B: Zobrazení bazálních segmentů srdečních v rovině krátké osy

3 A – V zobrazení CINE, sekvence trueFisp patrné ztenčení a akinezia myokardu v segmentu 4, propagující se inferolaterálně a inferoseptálně, na segment 5 a 3. Globální hypokinezia v ostatních segmentech.

3 B – V DE-zobrazení (sekvence PSIR-trueFisp, Gd-DTPA i.v.) patrná transmurální jizva (postkontrastní sycení v celém rozsahu šíře stěny). Viabilní myokard je hyposignální – tmavý (má „nulovou“ intenzitu signálu).

3 C, D: Zobrazení v rovině vertikální dlouhé osy

3 C – Globální hypokinezia myokardu v zobrazených segmentech, ve středním segmentu spodní stěny akinezia až dyskinezia a maximální ztenčení stěny LK (segment 10 v zobrazení CINE).

3 D – Transmurální jizva v segmentu 4 a segmentu 10 v zobrazení DE.

bez syndromu stabilní anginy pectoris, bez anamnézy prodělaného kardiovaskulárního onemocnění, s EKG-obrazem QR ve svodech II, III, aVF byl přijat k došetření etiologie dušnosti. Na základě koronarografického nálezu 80% stenózy ramus interventricularis anterior (RIA), uzávěru ramus marginalis sinister (RMS2) a chronického kolateralizovaného uzávěru proximální části preponderantní arteria coronaria dextra (ACD), byl pacient indikován k vyšetření viability myokardu pomocí echokardiografie, SPECT myokardu a magnetické rezonance srdce (obrázky 1, 2, 3) s předpokladem provedení revaskularizační operace podle výsledků uvedených vyšetření.

Na základě provedených vyšetření lze po revaskularizační operaci očekávat významné zlepšení funkce LK, zejména v oblasti myokardu, zásobené z RIA a RMS2. V povodí chronického kolateralizovaného uzávěru proximální ACD je podle nálezu všech zobrazovacích metod přítomná transmurální jizva.

LITERATURA

- Allman KC, Shaw LJ, Hachamovitch R, et al. Myocardial viability testing and impact of revascularization on prognosis in patients with coronary artery disease and left ventricular dysfunction: A meta-analysis. *J Am Coll Cardiol* 2002;39:1151–8.
- Chareonthaitawee P, Gersh BJ, Araoz PA, et al. Revascularization in severe left ventricular dysfunction. The role of viability testing. *J Am Coll Cardiol* 2005;46:567–74.

Martin Hutyra, Tomáš Skála, Milan Kamínek*, David Horák**

I. interní klinika, *Klinika nukleární medicíny, **Radiologická klinika, Fakultní nemocnice Olomouc a Lékařská fakulta Univerzity Palackého, Olomouc, Česká republika

Adresa: MUDr. Martin Hutyra, Ph.D., I. interní klinika, FN Olomouc a LF UP, I. P. Pavlova 6, 775 20 Olomouc, Česká republika, e-mail: martin.hutyra@seznam.cz