

Chronologie akutního koronárního syndromu

Jan Sitar (1), Jaroslav Střeščík (2)

Petr Kala (3), Jindřich Špinar (3), Ladislav Groch (4), Ota Hlinomaz (4), Ivan Horňáček (4), Martin Novák (4), Michal Rezek (4), Jan Sitar Jr. (4), Miloslav Tejc (4)

(1) Interní a endokrinologická ordinace Polikliniky v Kuřimi

(2) Geofyzikální ústav AV ČR, v.v.i., Boční II 1401, 141 31 Praha 4

(3) I. interní kardiologická klinika, Fakultní nemocnice Brno

(4) I. interní kardioangiologická klinika, Fakultní nemocnice U sv. Anny, Brno

Chronological aspects of the acute coronary syndrome

Abstract: Daily rates of the direct PCI interventions in acute myocardial infarctions (performed on two cardiological clinics in Brno, Czech Republic) in the years 2004, 2005 and 2006 were analyzed from chronological aspects. During the week two maxima of PCI interventions took place, i.e., in Monday, and the second one in Thursday. In the course of weekend days a striking minimum took place. During the year a marked maximum was observed from February to June and then in October. Primary minimum took place from July to September and the second one from November to January. Further chronological aspects and particularities in the incidence of acute coronary syndrome are widely discussed.

Srdeční nemoci se dostaly již v minulém století na první místo v nemocnosti a úmrtnosti v rozvinutých zemích. Jejich studium má proto význam jak z hlediska biologických rytmů socioekonomických, tak i z hlediska změn povětrnosti a klimatu. Těmito výzkumy se zabýváme již od roku 1972, po roce 1989 jsme je začali průběžně publikovat (Sitar, 1989).

Data a jejich zpracování

Zajímalo nás, jaká je frekvence perkutánních koronárních intervencí (PCI), těchto včasných zákroků, které snížily úmrtnost pacientů s akutním srdečním infarktem z 25% (před 30 lety) na 5 – 8% (nyní) na dvou špičkových brněnských pracovištích kardiologických, a to především v průběhu týdne a pak v průběhu roku. Také nás zajímalo srovnání s podobnými našimi studii předchozími (Sitar, 1989, Sitar, Střeščík, 2004, Střeščík, Predeanu, Botezat-Antonescu, 1997, Střeščík, Predeanu, 2000)

Ve spolupráci s uvedenými pracovišti jsme použili jejich údaje o počtech PCI v letech 2004 – 2006 včetně, kdy již byla na obou klinikách zavedena stálá 24-hodinová služba a vzniklý srdeční infarkt byl neprodleně přeléčen pomocí angioplastiky (PCI).

Bylo shromážděno 738 případů za rok 2004, 725 případů za rok 2005 a 732 případů za rok 2006, tedy celkem 2195 akutních srdečních infarktů. Zajímavý je jejich každoročně téměř identický počet.

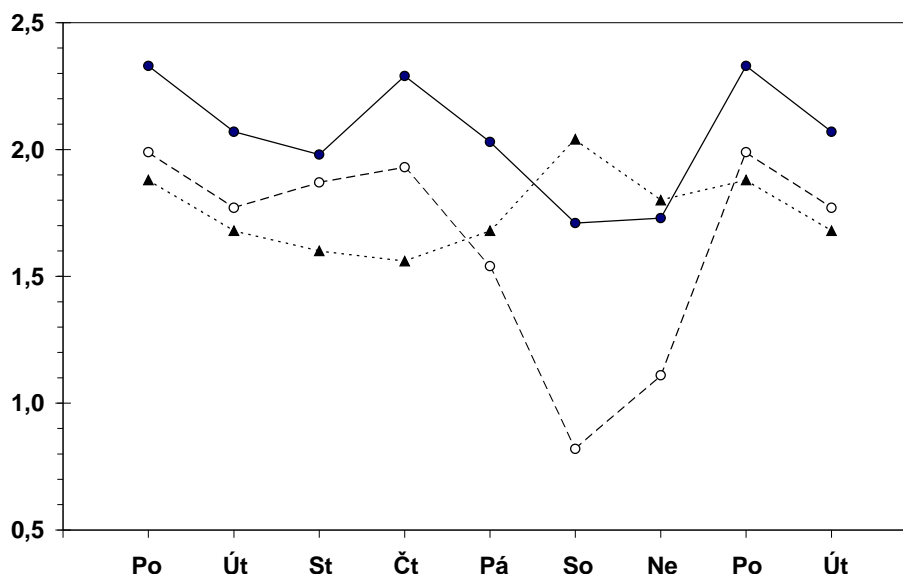
Výsledky

Výsledky průzkumu a srovnání s našimi jinými studii předchozími ukazují následující grafy.

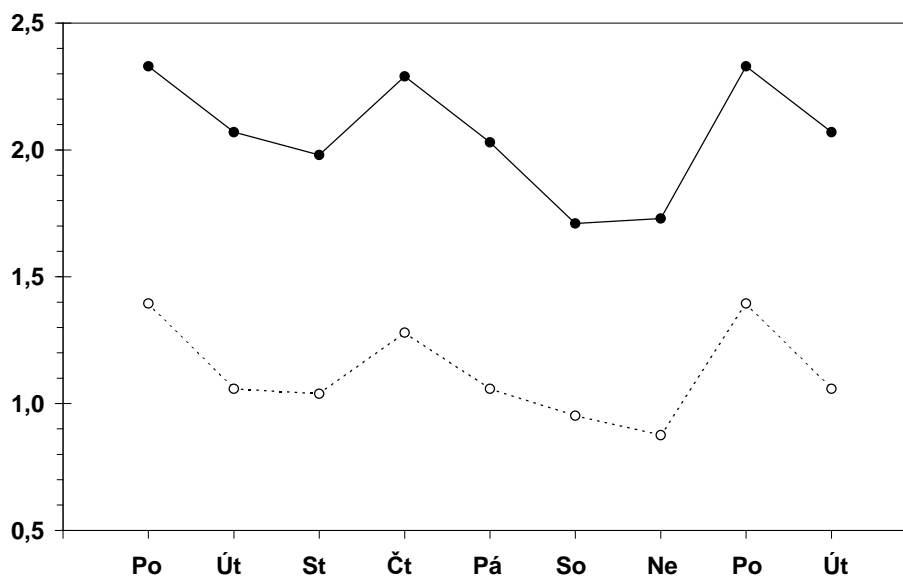
Na obr. 1a je uvedena **týdenní variace** akutních koronárních příhod. Plně jsou vyznačeny průměrné denní počty PCI z let 2004-2006. Zde jsou zřetelná dvě maxima četnosti, a to v pondělí a ve čtvrtek. Zajímavé je srovnání s korespondujícími údaji před více než 30 lety (Sitar, 1989), kdy byly sledovány akutní kardiovaskulární příjmy na II. Interní klinice v Brně v letech 1972-1974 (celkový počet 777 případů – čárkovaná křivka). Zde jsou rovněž maxima v pondělí a ve čtvrtek. Víkendové minimum je však daleko výraznější. Z téhož atraktivního území (Brno II) jsou k dispozici náhlá kardiovaskulární úmrtí, kdy se postižení vůbec do nemocnice nedostali a nedostalo se jim ani odborné pomoci, za léta 1975-1983. Bylo jich celkem 1437 – viz tečkovanou křivku na obr. 1a. A zde je nápadný rozdíl. Výrazné maximum je v sobotu, kdy naopak příjmovost do nemocnice jak v minulosti (čárkovaná křivka), tak i v přítomnosti (plná křivka) byly a je minimální. Tento pozoruhodný rozdíl bude diskutován v kapitole „Rozbor“.

Obrázek 1b ukazuje týdenní variace případů PCI (2195 akutních infarktů) na obou brněnských kardiologických klinikách (plná křivka) a všechny infarkty (tedy i ty, u kterých nebyla provedena PCI) pouze na jednom z těchto dvou pracovišť (na klinice U sv. Anny) v letech předchozích (1999-2002, celkem 791 případů)

(Sitar, Střeščík, 2004). Viz tečkovanou křivku. Vidíme nápadnou shodu týdenní variace s pondělním a čtvrtečním maximem.



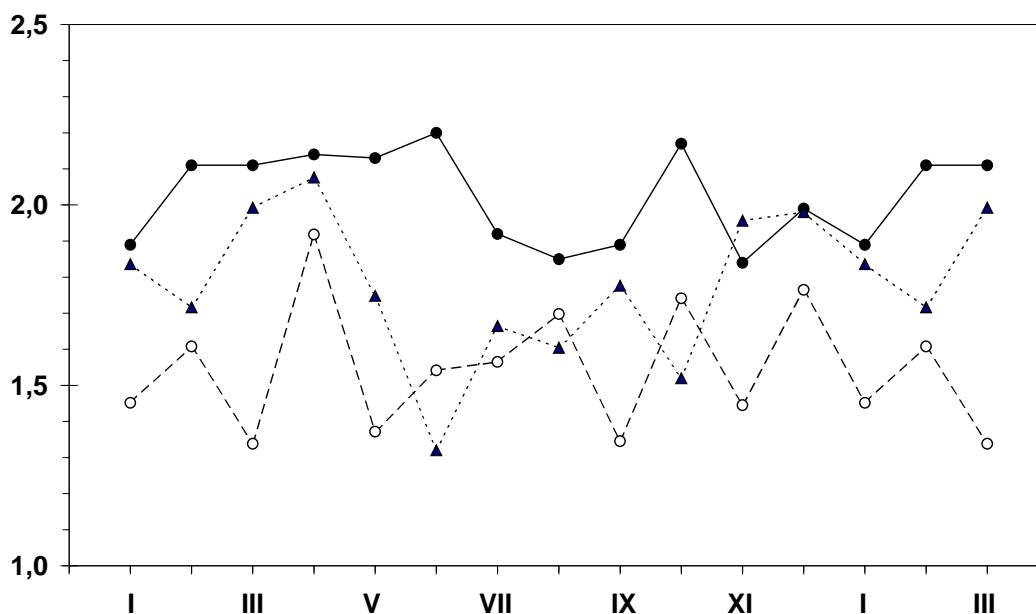
Obr. 1a. Týdenní variace kardiiovaskulární nemoci a úmrtnosti (průměrné denní počty připadající na příslušný den v týdnu). Na vodorovné ose dny v týdnu (pondělí a úterý opakuje pro větší názornost). Plně s tmavými kroužky – PCI provedené v letech 2004-2006 v Brně, tečkované s plnými trojúhelníky – náhlá kardiiovaskulární úmrtí mimo nemocnici v obvodu Brno II v letech 1975-1983 (násobeno čtyřmi), čárkované s prázdnými kroužky – ambulantní příjmy s kardiiovaskulárním onemocněním za 18 měsíců 1972-1974 v Brně II.



Obr. 1b. Týdenní variace kardiiovaskulární nemoci a úmrtnosti (průměrné denní počty připadající na příslušný den v týdnu). Na vodorovné ose dny v týdnu (pondělí a úterý opakuje pro větší názornost). Plně s tmavými kroužky – PCI provedené v letech 2004-2006 v Brně, tečkované s prázdnými kroužky – infarkty myokardu v letech 1999-2002 pouze na klinice U sv. Anny v Brně (násobeno dvěma).

A nyní k **variaci roční**. Obr. 2 ukazuje, že nejvíce akutních koronárních intervencí (plná křivka) bylo od února do června, následoval výrazný pokles četnosti a pak další, pouze jednoměsíční říjnové maximum s následným poklesem až do ledna včetně. Naproti tomu náhlá kardiiovaskulární úmrtí mimo nemocnici (tečkovaná křivka, popis souborů je podán v předchozím odstavci) měla maximum v březnu a v dubnu, v červnu jich naopak bylo nejméně, a další maximum je v listopadu a prosinci. Pozoruhodná je opět naprostá odlišnost příjmovosti a náhlé úmrtnosti mimo nemocnici v měsíci říjnu.

Střeščík a Predeanu (1997, 2000) zpracovali asi milion případů kardiiovaskulární úmrtnosti v Rumunsku v letech 1989-1995 (čárkovaná křivka), kde lze spolehlivě vysledovat pouze výrazné maximum dubnové.



Obr. 2. Roční variace kardiovaskulární nemocnosti a úmrtnosti (průměrné denní počty v příslušném měsíci). Na vodorovné ose měsíce (leden až březen se opakují pro větší názornost). Černě s plnými kroužky – PCI provedené v letech 2004-2006 v Brně, tečkovaně s plnými trojúhelníky – náhlá kardiovaskulární úmrtí mimo nemocnici v obvodu Brno II v letech 1975-1983 (násobeno čtyřmi), čárkovaně s prázdnými kroužky – úmrtí na kardiovaskulární onemocnění v celém Rumunsku v období 1989-1995 (děleno 300).

Rozbor

V písemnictví bylo již upozorněno na psychosociální vlivy, měnící frekvenci přijmovosti na interních odděleních a koronárních jednotkách (Letfus, Kopecký, Klimeš, 1978). Týká se to ovšem jen lehčích a středně těžkých případů kardiovaskulárních onemocnění. Efekt byl označen jako „organizační faktor zdravotnictví“. Způsobuje, že nejvyšší počet přijatých nemocných se srdečními obtížemi byl a dosud je zaznamenáván v pondělí, protože nemocní sami často váhají s voláním lékaře a přestože mají potíže třeba už v sobotu nebo v neděli, jdou k němu až v pondělí, protože se (někdy právem) domnívají, že tam při plném provozu se jim dostane dokonalejšího vyšetření a léčení. Proto je u těchto lehčích případů minimum přijetí do nemocnice v sobotu a v neděli.

Kromě tohoto psychosociálního vlivu u lehčích případů však existuje skupina nemocných, podlehnoucí náhlé srdeční smrti (tedy do půl hodiny po vzniku potíží), kdy se postižený vůbec do nemocnice nedostane ať už pro akutnost příhody nebo pro vzdálenost odborné pomoci. Zejména sobotní zvýšení počtu takových případů pak pochopitelně snižuje počet příjmů v nemocnicích a tím i počet provedených angioplastik (PCI). Čili: minima černé a čárkované křivky přijmovosti (obr. 1a) jsou způsobena jednak psychologicky (u lehčích případů), jednak katastroficky (u náhlých úmrtí mimo nemocnici – tečkovaná křivka).

Jaké mohou být příčiny sobotního maxima náhlých úmrtí? Může jít o vykojení zaběhaných biorytmů, o stresové situace v rodině, delší bdění, větší fyzickou zátěž, změnu stereotypu stravování, večírky apod.

Pondělní zvýšení může být následkem stresů v zaměstnání, změny víkendového režimu na pracovní s větší zátěží fyzickou i psychickou. Nutno zdůraznit, že oba soubory (znázorněné plnou a čárkovanou křivkou) jsou z téhož obvodu města Brna, takže demografický profil obyvatelstva je totožný,

Obr. 1b ukazuje, že není rozdíl mezi frekvencí všech srdečních infarktů, přijatých na kliniku, a počtem PCI v průběhu týdne. Souhlasný průběh křivek (plná a tečkovaná) tak podporuje validitu výsledku.

Na obou obrázcích je u všech infarktů přijatých do nemocnice nápadné ještě maximum čtvrteční. O jeho příčinách je možno se dohadovat. Únava po třech pracovních dnech? Čtvrtek také následuje po středě, kdy bývá na úřadech prodloužená pracovní doba, což může stresovat jak úředníky, tak i jejich klienty při projednávání

obtížných problémů. Halberg a spol. (1985,1986) upozorňují na tříapůldenní rytmus u člověka. Jednoznačné vysvětlení však podáno není.

V každém případě jsou týdenní rytmy psychosociálního původu na rozdíl od rytmů ročních. Na obr. 2 jsou patrná zvýšení incidence případů na jaře, což souvisí s obecně známým zvýšením úmrtnosti („v březnu stár, boj se má“ a „přide marec, zomre stavec“), a od října do zimních měsíců. Souvislost je zřejmě se změnami počasí a klimatu. Nízký počet PCI v červenci až září může souviset s vycestováním části obyvatelstva ze sledované městské aglomerace mimo atrakční oblast.

Souhrn

Byly analyzovány denní počty direktních zásahů PCI při akutním srdečním infarktu, provedených na I. Interní kardiologické klinice U sv. Anny v Brně a na I. kardiologické klinice Fakultní nemocnice v Brně, s cílem zjistit, kdy je jejich výskyt častější. V průběhu let 2004-2006 jich bylo celkem 2195. V průběhu týdne bylo nejvíce zásahů jednak v pondělí, jednak ve čtvrtek. O víkendech nastávalo výrazné minimum. V průběhu roku je maximum případů v měsících únoru až červnu a minimum v červenci až září. V říjnu dochází k dalšímu výraznému maximu výkonů, následováno druhým snížením jejich početnosti v listopadu až lednu. Široce jsou diskutovány příčiny uvedených změn četnosti a také další zajímavé souvislosti. Počet nemocničních příjmů je v sobotu nepřímou úměrou počtu náhlých kardiiovaskulárních úmrtí mimo nemocnici, která jsou v ten den nejčetnější, jak vyplývá z našich dřívějších průzkumů.

Poděkování

Autoři vyjadřují svůj dík všem, kteří se podíleli na sběru dat z obou brněnských klinik. Jmenovitě jsou uvedeni v záhlaví tohoto článku.

Literatura

- Halberg F. et al., 1985: Circaseptan (about 7-day) and circasemiseptan (about 3.5-day) rhythms and contributions by Ladislav Dérer. 1. General methodological approach and biological aspects. *Biológia (Bratislava)* 40, 1119-1141.
- Halberg F. et al., 1986: Circaseptan (about 7-day) and circasemiseptan (about 3.5-day) rhythms and contributions by Ladislav Dérer. 2. Examples from botany, zoology and medicine. *Biológia (Bratislava)* 41, 233-252.
- Letfus V., Kopecký M., Klimeš J., 1978: Sedmidenní perioda ve výskytu onemocnění infarktem myokardu, hospitalizovaných ve Východočeském kraji 1971-1974. Sborník referátů „Slunce ve zdraví a nemoci“, Ostrava, Hvězdárna Valašské Meziříčí, 65-71.
- Sitar J., 1989: O týdenním biologickém rytmu v nemocnosti a úmrtnosti na kardiiovaskulární nemoci. *Časopis lékařů českých*, 128, č. 20, 628-630.
- Sitar J., Střeštík J., 2004: Denní a týdenní variace výskytu infarktu myokardu. *Bulletin (XXV. seminář) „Člověk ve svém pozemském a kosmickém prostředí“*, Úpice, 160-165.
- Střeštík J., Predeanu I., Botezat-Antonescu, L., 1997: Some periodicities in the mortality in Romania 1989-1995. *Proceedings of the international conference “Chronobiology and its roots in cosmos“*, Stará Lesná, 229-236.
- Střeštík J., Predeanu I., 2000: Některé periodicity v úmrtnosti v Rumunsku v letech 1989-1995. XIII. bioklimatologická konference SBkS a ČBkS „Bioklimatológia a životné prostredie“, Košice, elektronická publikace, stránky nečíslovány.