SIMDAX® levosimendan

RYCHLÁ A DLOUHODOBÁ PODPORA PRO SELHÁVAJÍCÍ SRDCE



# LEVOSIMENDAN A KARDIOCHIRURGIE

## Současná praxe a doporučení

- Podle SPC[1] zvyšuje infuze přípravku Simdax u pacientů po chirurgickém výkonu na koronárních tepnách průtok krve v koronárním řečišti bez významného zvýšení spotřeby kyslíku v myokardu.
- Studie nezávislých výzkumníků ukázaly výhody levosimendanu v kardiochirurgii a na JIP.[2,3]
- Současná data ukazují, že levosimendan je lepší než tradiční inotropika (dobutamin, PDE-inhibitory), neboť zajišťuje přetrvávající zlepšení hemodynamiky,[4] omezuje poškození myokardu,[5,6] snižuje mortalitu[2] a zkracuje pobyt na JIP.[3]
- Využití levosimendanu pro řešení perioperačního srdečního selhání bylo nově doporučeno na základě konsenzu nezávislých odborníků ve dvou publikacích.[7,8]




[1] Simdax SPC
[2] Landoni et al. Crit Care Med 2012;40:634-46
[3] Maharaj and Metaxa Crit Care 2011;15:R140
[4] de Hert et al. Anesth Analg 2007;104:766-73
[5] Zangrillo et al. J Cardiothorac Vasc Anesth 2009;23:474-8
[6] Eriksson et al. Ann Thor Surg 2009;87:448
[7] Mebazaa et al. Critical Care 2010;14:201-15
[8] Toller et al. J Cardiothorac Vasc Anesth 2012 May 30 [Epub ahead of print]


SIMDAX® levosimendan

**Zkrácená informace o přípravku: SIMDAX 2,5 mg/ml - Koncentrát pro přípravu infuzního roztoku.**

**Zkrácená informace o přípravku:**
**SIMDAX 2,5 mg/ml - koncentrát pro přípravu infuzního roztoku. Složení:** 1 ml koncentrátu obsahuje 2,5 mg levosimendanum. 5 ml lahvička obsahuje 12,5 mg a 10 ml lahvička 25 mg levosimendanum. PL: povidon, kyselina citronová, bezvodý etanol. **Indikace:** Krátkodobá terapie akutně dekompenzovaného těžkého chronického srdečního selhání v situacích, kdy je konvenční terapie nedostatečná a v případech, kdy je vhodné použít inotropní podporu. **Dávkování a způsob podání:** Jen pro použití a podávání v nemocničním zařízení s adekvátním monitorovacím přístrojovým vybavením za podmínky aplikace odborníkem se zkušenostmi s použitím inotropních léků. Simdax musí být před podáním naředěn dle pokynů v SPC. Infuze je určena jen k intravenóznímu užití, lze ji podat do periferní nebo centrální žíly. Dávka a délka léčby musí být individuální dle klinického stavu a odpovědi pacienta. Excesivní pokles srdečního plicního tlaku může omezit odpověď na levosimendan. Závažná hypovolemie musí být napravena parenterálním podáním tekutin. Terapie má být zahájena úvodní dávkou 6-12 µg/kg podanou i.v. infuzí trvající více než 10 min, která je následována kontinuální infuzí o rychlosti 0,1 µg/kg/min. U pacientů, jimž jsou při započetí infuze zároveň intravenózně podávány vasodilatační látky a/nebo inotropika, je doporučená úvodní dávka nižší než 6 µg/kg. Odpověď pacienta se vyhodnocuje buď při podání úvodní dávky, nebo v průběhu 30-60 min podávání a dále dle klinických ukazatelů. Při nadměrné odpovědi lze rychlost infuze snížit na 0,05 µg/kg/min nebo ji přerušit. Při dobré snášenlivosti úvodní dávky a požadavku zvýšeného hemodynamického účinku může být infuze zvýšena na 0,2 µg/kg/min. Rychlosti infuze pro úvodní a pro udržovací dávky při infuzním podání přípravku Simdax jsou uvedeny v SPC. Doporučená délka podávání infuze u pacientů s akutní dekompenzací chronického srdečního selhání je 24 h. Je nezbytný nepřetržitý monitoring EKG, krevního tlaku, tepové frekvence a diurézy během léčby a také 3 dny (5 dní u pacientů s mírným až středně těžkým poškozením ledvin nebo jater) po ní nebo dokud pacient není klinicky stabilizován. Monitorují se též sérové hladiny draslíku. U starších pacientů není třeba úprava dávky. Bezpečnost a účinnost levosimendanu u dětí nebyla stanovena. **Upozornění:** Simdax se má používat s opatrností u pacientů s nízkým výchozím systolickým nebo diastolickým tlakem nebo u těch, u nichž riziko hypotenzní epizody hrozí, dále se musí užívat s opatrností u pacientů s mírným až středně těžkým poškozením ledvin nebo s mírným až středně těžkým poškozením jater, u pacientů s ischemickou chorobou srdeční a současnou anémií, u pacientů s tachykardií, fibrilací síní s rychlou odpovědí komor nebo s potenciálně život ohrožujícími arytmiemi. Simdax je nutno podávat s opatrností a za pečlivého monitorování EKG u pacientů s probíhající koronární ischemií, prodlouženým QTc intervalem bez ohledu na jeho etiologii nebo při současném podávání s léčivými přípravky prodlužujícími interval QTc. Před podáním infuze je nutno upravit závažnou hypovolémii a sérové hladiny draslíku. Infuze přípravku Simdax může vést k snížení hematokritu a hemoglobinu. Hemodynamické účinky přetrvávají po dobu minimálně 24 h a mohou být pozorovány do 9 dnů po vysazení 24-hodinové infuze. Zkušenosti s opakovaným podáváním přípravku Simdax nebo jeho užití v kombinaci s jinými vasoaktivními látkami jsou omezené. Levosimendan smí být používán u těhotných žen, jen pokud prospěch pro matku převýší možná rizika pro plod. Ženy léčené levosimendanum by neměly kojit. **Kontraindikace:** Přecitlivělost na levosimendan nebo na některou z pomocných látek. Závažná hypotenze a tachykardie. Významné mechanické překážky postihující plnění a/nebo výtok z komor. Těžké poškození ledvin a těžké poškození jater. Arytmie typu Torsades de Pointes v anamnéze. **Významné interakce:** Jiné současně intravenózně podané vasoaktivní látky mohou zvýšit riziko vzniku hypotenze. Jiné léky s hemodynamickými účinky mohou způsobit silnější a prodloužený hemodynamický účinek. Významná je potenciace ortostatické hypotenze při současném podání isosorbid-mononitrátu a levosimendanu. **Nežádoucí účinky:** Velmi časté: bolesti hlavy, komorová tachykardie, hypotenze. Časté: hypokalémie, nespavost, závratě, srdeční selhání, ischémie myokardu, fibrilace síní, tachykardie, komorové extrasystoly, extrasystoly, nausea, zácpa, průjem, zvracení, pokles hemoglobinu. Hlášeny byly i komorové fibrilace. **Zvláštní opatření pro uchování:** Uchovávejte v chladničce (2°C - 8°C), chraňte před mrazem. Přípravek je určen na jedno použití. **Držitel rozhodnutí o registraci:** Orion Corporation, Orionintie 1, FI-02200 Espoo, Finsko. **Registrační číslo:** 41/282/02-C. **Datum registrace:** 6.11.2002. **Datum poslední revize textu:** 8.8.2012. Výdej léčivého přípravku je vázán na lékařský předpis. Přípravek je poskytován výhradně při ústavní péči (hospitalizace) a je plně hrazen ze zdravotního pojištění, pojištěnec se na úhradě přípravku poskytovaného při ústavní péči (hospitalizace) nepodílí. Informace o podmínkách úhrady Vám podají zástupci společnosti Orion Pharma. Určeno pro odbornou veřejnost. Datum zpracování: 02/2013. Před použitím přípravku si, prosím, přečtěte Souhrn údajů o přípravku (SPC).

ORION PHARMA

**KONTAKTNÍ INFORMACE:** Orion Oyj, organizační složka, Zelený pruh 95/97, 140 00 Praha 4, nebo na tel: 227 027263, fax:227 230 661, e-mail: orion@orionpharma.cz, www.orionpharma.cz.

proLékaře.cz | 24.11.2026

# Vyhlášení výsledků autorské soutěže

# O NEJLEPŠÍ KAZUISTIKU V ROCE 2012

## publikovanou v časopise

## Kardiologická revue

Soutěž uspořádala redakční rada časopisu Kardiologická revue
spolu s vydavatelem, společností Ambit Media, a. s.,
a za podpory společnosti PRO.MED.CS Praha, a. s.

**Vítězi soutěže se stali**
(omezeno věkem autora – pouze autoři narození v roce 1972 a později)

**MUDr. Pavol Šajgalík**
**za práci**
Pacientka po transplantaci srdce s plicní formou invazivní aspergilózy
Kardiol Rev 2012; 14(2): 130–132

**a**

**MUDr. Klaudia Židová**
**za práci**
Twiddlerův syndrom – neobvyklá příčina oversensingu vedoucí
k inadekvátním výbojům implantabilního kardioverteru-defibrilátoru
Kardiol Rev 2012; 14(4): 267–271.

**Vítězům blahopřejeme!**

proLékaře.cz | 24.11.2026

# AUTORSKÁ SOUTĚŽ KARDIOLOGICKÉ REVUE

**Rekakční rada časopisu Kardiologická revue spolu s vydavatelem, společností Ambit Media, a. s., vyhlašuje autorskou soutěž**

# O NEJLEPŠÍ KAZUISTIKU V ROCE 2013

Podmínky soutěže:

1. Soutěž je pro mladé autory do 40 let (autoři narozeni v roce 1973 a později).
2. Do soutěže budou automaticky zařazeny všechny kazuistiky otištěné v 15. ročníku Kardiologické revue v roce 2013.
3. Práce budou hodnoceny členy redakční rady.
4. Hlavními kritérii hodnocení budou odborná úroveň, originalita a přínos zveřejněných údajů a technická úroveň grafických a obrazových příloh.
5. Nejlepší práce bude oceněna částkou 30 000 Kč.
6. Do soutěže nebudou zařazeny příspěvky členů redakční rady.
7. Výsledky soutěže budou vyhlášeny v časopise Kardiologická revue 1/2014.

Pokyny pro autory naleznete na **www.kardiologickarevue.cz**
Příspěvky zasílejte k recenznímu řízení na adresu redakce **gabriela.gubikova@ambitmedia.cz**

PROČ PUBLIKOVAT V ČASOPISE KARDIOLOGICKA REVUE?

Vaše práce budou dohledatelné ve 4 bibliografických databázích včetně databáze Scopus!
Vaše práce budou čteny! Tištěná Kardiologická revue patří k nejčtenějším kardiologickým časopisům!

**Sponzorem soutěže je**

PRO.MED.CS Praha a.s.

proLékaře.cz | 24.11.2026

ambit media®

www.ambitmedia.cz




www.artcasopis.cz | 10 × ročně | 855 Kč







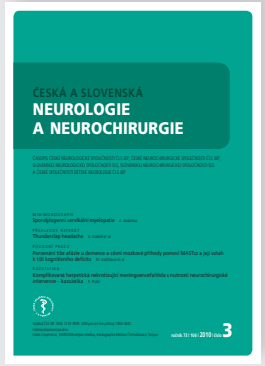
www.zdravky.cz | 22 × ročně | 590 Kč




www.florence.cz | 10 × ročně | 570 Kč



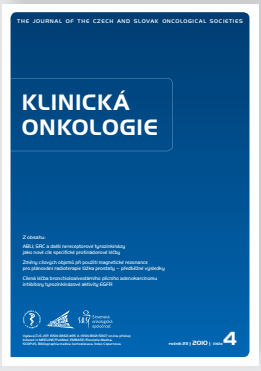

www.vnitrnilekarstvi.cz | 11 × ročně | 1320 Kč



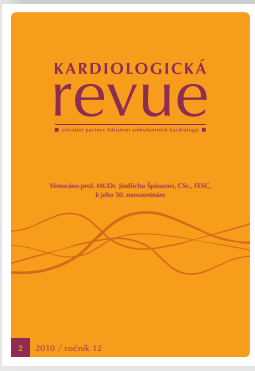

www.csnn.eu | 6 × ročně | 750 Kč




www.csgh.info | 6 × ročně | 600 Kč




www.klinickaonkologie.cz | 6 × ročně | 540 Kč




www.kardiologickarevue.cz | 4 × ročně | 300 Kč




www.urologickelisty.cz | 4 × ročně | 600 Kč

Objednávejte na e-mailu: predplatne@ambitmedia.cz.

proLékaře.cz | 24.11.2026

# K 15. VÝROČÍ KARDIOLOGICKÉ REVUE

Vážení čtenáři, přeji Vám vše nejlepší do nového roku 2013, hlavně zdraví, spokojenost a osobní úspěchy. Pro Kardiologickou revue je tento rok významným mezníkem, vychází její 15. ročník.

Časopis vznikl v roce 1999 a u příležitosti oslavy desetiletého trvání jsem v úvodníku 1. čísla z roku 2008 popsal historii jeho vzniku a rozjezdu. V tomto roce se odpovědnou redaktorkou stala Mgr. Gabriela Gubíková, neúnavná, výkonná a brilantní pracovnice, na které leží celá váha složité agendy. V roce 2010 pak přešla Kardiologická revue pod hlavičku nakladatelství Ambit Media, a. s. Dále byli ustaveni dva zástupci vedoucího redaktora, takže tato užší Redakční rada se může scházet častěji a operativněji. Hlavní náplní časopisu se stala monotématická sympozia a přehledové články, které informují o pokrocích oboru. Péče je věnována kazuistikám a soutěžním kazuistikám, kde mohou prezentovat výsledky práce i mladí autoři pod vedením svých učitelů. Nezanedbatelnou rubrikou jsou referáty ze sjezdů, zejména zahraničních, které přenášejí rychle ve známost poslední novinky. Zajímavým by mělo být též zavedení rubriky zajímavostí ze styčných oborů, tištěné na barevně odlišených stránkách. Původních prací je málo, mohou totiž vznikat jen na velkých pracovištích se špičkovým vybavením a zásadními výsledky složitých instrumentálních vyšetření. Pak je snahou publikovat je v zahraničních impaktovaných časopisech. Nutno připomenout vznik brněnského mezinárodního centra pro klinický výzkum (International Clinical Research Center – ICRC) koncem roku 2012, které se bude zabývat především kardiovaskulárními a cerebrovaskulárními problémy a začíná již publikovat rodící se výzkumné projekty.

To je retrospektiva posledního období. A jaké jsou perspektivy? Kardiologická revue přes určité dopady ekonomické nestability vychází dále a bude pokračovat v naznačeném kurikulu s praktickým zaměřením podle měnící se zdravotní situace obyvatelstva a možností zdravotnického systému. Jsme ve třetím miléniu a ukazuje se, že 21. století bude tavicím kotlem světového dění. Prohlubuje se nerovnoměrnost mezi prudkým rozvojem technických možností a zaostávající psychosociální rovinou lidstva, které zatím není schopno přiměřeně reagovat na měnící se podmínky. Populace stárne, pracovní příležitosti při snaze prodloužit dobu zaměstnání se hlavně pro mladé snižují. Vydrží však střední vrstva, která se zmenšuje, avšak je základem blahobytu, a ke které patří též zdravotníci, prodlužovat svou ekonomicky účelnou práceschopnost v rostoucím životním stresu? Národní státy se mění vlivem imigrace z jihovýchodní části světa v multietnické a multikulturní občanské státy, což dočasně nepřispívá ke zlepšení ekonomické situace vzhledem k odlišnostem v jiných zvycích, porodnosti, vzdělaní a přizpůsobivosti.

Je nutno vrátit prioritní místo vzdělání a jeho odměňování. Zvýšení vzdělanosti populace předpokládá hluboké úpravy školského systému od nejnižšího až k vysokému učení. Přestávají platit starší doktríny, které zavedly společnost do slepé uličky. Na řídicí místa patří vzdělaní odborníci, kteří by dovedli domluvit demokratické řízení světa ve větších soustátích s větším manévrovacím prostorem a s významným sociálním programem pro mladistvé, seniory a nemohoucí, aniž by byly potlačeny územní kolority šedou mašinerií. Jak dalece je to reálné a jaký je časový horizont?

Tvoří se bohatá horní společenská vrstva odtržená od normálního světa. Příčinou jsou neprůhledné toky financí, k nimž přispívají tunelování a těžařské, tabákové, lékové a drogové korporace. Plenění přírodního bohatství a zevního prostředí vede ke znečištění vzduchu, vody, půdy a potravy. Toxické látky kromě mutací mohou vést i k latentní celkové zánětlivé reakci imunologické povahy, o které je zatím málo informací. Napadení endotelu, epitelu či mezenchymu je jedním z dalších nových rizik vzniku civilizačních nemocí a zhoršeného průběhu stávajících kardiovaskulárních, plicních, trávicích a onkologický chonemocnění, postoperačních a posttraumatických stavů aj. Beztrestně nelze narušovat běh světa a jeho zpětné vazby, ani v přírodě ani ve společnosti. Náprava a prevence by měly začít od prenatálního věku a v tomto ohledu by byly asi levnější a účinnější než léčení rozvinutých chorob.

Takové je rozjímání u příležitosti tohoto výročí Kardiologické revue. Jak zhodnotí situaci a co asi za dalších 5 let napíše další redaktor?



**prof. MUDr. Miloš Štejfa, DrSc., FESC**
vedoucí redaktor

proLékaře.cz | 24.11.2026

# EDITORIAL

V prvním letošním čísle Kardiologické revue jsou čtyři příspěvky věnovány cévním mozkovým příhodám (CMP). Cílem bylo, aby byl čtenáři poskytnut poměrně ucelený přehled o managementu CMP od primární a sekundární prevence, přes diagnostiku a terapii CMP. Jeden samostatný příspěvek je věnován vztahu fibrilace síní a CMP.

Článek **Prevence ischemických cévních mozkových příhod** je stručným přehledem primárně a sekundárně preventivních postupů. Článek shrnuje léčbu hypertenze, diabetu, hypercholesterolemie, úpravu životního stylu, použití antiagregační/antikoagulační terapie a indikace karotické endarterektomie.

V době mezi dokončením článku Prevence ischemických cévních mozkových příhod a psaním tohoto editorialu, byly na International Stroke Conference 2013 (Honolulu) prezentovány **2 poměrně významné studie: studie CHANCE a studie SPS 3** (zatím nebyly publikovány in extenso). Tyto studie jsou významné tím, že po dlouhé řadě negativních sekundárně preventivních studií **byly obě studie pozitivní.** Studie CHANCE (**C**lopidogrel in **H**igh-risk patients with **A**cute **N**on-disabling **C**erebrovascular **E**vents) byla randomizovaná klinická studie provedená v Číně, byly do ní zařazeni pacienti po TIA nebo nezávažném mozkovém infarktu (NIHSS ≤ 3). Studie ukázala, že duální léčba clopidogrelem a aspirinem v prvních týdnech po CMP redukuje opakovanou CMP o 32 % (HR 0,68, 95% CI 0,57–0,81) v prvních 90 dnech oproti monoterapii aspirinem. Zároveň nedochází k nárůstu krvácení.

**Studie SPS 3** (The Secondary Prevention of Small Subcortical Strokes) byla randomizovaná, multicentrická studie s faktoriálním designem, která srovnávala agresivní léčbu krevního tlaku s cílovými hodnotami systolického tlaku < 130 mmHg oproti skupině s cílovými hodnotami 130–149 mmHg u pacientů < 180 dnů po lakunárním mozkovém infarktu potvrzeným dle MRI. Studie ukázala nesignifikantní 16% redukci ischemických CMP (HR 0,84; 95% CI 0,66–1,09), ale signifikantní 63% redukci hemoragických CMP (HR 0,37; 95% CI 0,15–0,95) ve prospěch agresivní redukce krevního tlaku.

**Druhý článek Arytmie a cévní mozková příhoda** shrnuje vztah mezi těmito onemocněními ve dvou možných souvislostech: CMP jako příčina arytmie a naopak arytmie jako příčina CMP. Zatímco v prvním případě není dosud zcela jasné, jakou klinickou relevanci mají přechodné arytmie vznikající po CMP, v druhém případě jde o souvislost klinicky významnou: fibrilace síní je velmi důležitou příčinou mozkového infarktu. Riziko vzniku mozkového infarktu snižuje warfarin a v současné době s nástupem novým antikoagulancií je možné ještě účinněji a bezpečněji bránit vzniku CMP u pacientů s fibrilací síní.

**Třetí článek je věnovaný diagnostice CMP:** jde o detailnější zpracování tématu a celkově dobře dokumentuje, jak moderní „strokologie" je v současné době multidisciplinární obor, kde znalost zobrazovaní mozku patří k jedněm z nejvýznamnějších dovedností vaskulárního neurologa. Z článku je patrné, že provedení správné interpretace „klinicko-zobrazovací" korelace je poměrně komplexní a její zvládnutí vyžaduje hluboké klinické zkušenosti. Tuto skutečnost nelze podceňovat, protože klinické a zobrazovací nálezy jsou rozhodující faktory pro prognózu pacienta a volbu optimálního terapeutického a sekundárně preventivního postupu.

**Poslední článek je věnovaný terapii akutní ischemické CMP.** Článek podává přehled rekanalizačních metod, a to jak starších, jako je intravenózní trombolýza, tak novějších, jako jsou mechanické rekanalizace. Hlavní limitací použití mechanických rekanalizací byl fakt, že z randomizovaných klinických studií neexistovala žádná data o jejich účinnosti. V roce 2013 byly v NEJM publikovány tři dlouho očekáváné neuro-intervenční studie (IMS 3, SYNTHESIS, MR rescue). Jejich výsledky se podařilo zakomponovat do textu (až v průběhu recenzního řízení), a čtenáři jsou tak poskytnuty velmi recentní informace – bohužel ne zcela příznivé.

V každém případě prostudování všech čtyř článků lze doporučit, a to jak mladším lékařům z důvodu získání souhrnné představy o managementu CMP, tak i těm zkušenějším z důvodu získání informací o recentních klinických studiích, případně o jiných novinkách.

**doc. MUDr. Robert Mikulík, Ph.D.**
Komplexní cerebrovaskulární centrum
I. neurologická klinika a Mezinárodní centrum klinického výzkumu (ICRC)
FN u sv. Anny v Brně
robert.mikulik@fnusa.cz

proLékaře.cz | 24.11.2026

# NEJDŮLEŽITĚJŠÍ METODY V DIAGNOSTICE AKUTNÍ CÉVNÍ MOZKOVÉ PŘÍHODY

M. Reif, D. Goldemund, R. Mikulík

**Souhrn**

Cévní mozkové příhody jsou celosvětově druhou nejčastější příčinou úmrtí a nejčastější příčinou invalidity u starších nemocných. Asi 80 % všech cévních mozkových příhod tvoří mozkové infarkty a většina z nich vzniká uzávěrem mozkové tepny na podkladě trombózy či embolizace. Zbylých 20 % představují krvácivé cévní mozkové příhody. Přesná a rychlá diagnostika je zásadní pro volbu správného a co nejefektivnějšího terapeutického postupu. Rozšiřování léčebných možností, obzvláště v oblasti ischemické cévní mozkové příhody, vede ke zvyšování nároků na kvalitu a množství informací zejména z neurozobrazovacích vyšetření. Poměrně detailní znalost problematiky cévních mozkových příhod zobrazení se stává pro lékaře řešícího akutní cévní mozkové příhody nutností. Článek se věnuje především diagnostickým postupům u akutního mozkového infarktu a intracerebrálního hematomu, které jsou doménou v neurologické péči o cévní mozkové příhody.

**Klíčová slova**

CMP – CT – MRI – ultrazvuk

**Abstract**

**The most important diagnostic procedures in acute stroke.** Stroke is the second leading cause of death and the leading cause of permanent disablement in elderly population worldwide. About 80% of all stroke cases are ischemic due to thrombotic or embolic artery occlusion. The rest of them are caused by hemorrhage. The rapid and precise diagnostic workup is crucial for the most effective treatment choice. The new possibilities of treatment (especially in ischemic stroke) lead to the need of quantitativly and qualitativly better data acquirement mostly from neuroimaging. The detailed knowledge of stroke imaging possibilities is recently necessary for stroke practitioners. This article describes mostly the diagnostic procedures in acute ischemic stroke and intracerebral hemorrage because those are the dominant issue in neurologic stroke care.

**Keywords**

stroke – CT – MRI – ultrasound

## Úvod

Původní rolí diagnostického procesu v případě podezření na akutní cévní mozkovou příhodu (CMP) bylo tuto diagnózu potvrdit (resp. vyloučit jinou etiologii obtíží) a určit, o který typ CMP se jedná. V současné době se díky novým technikám neurozobrazení hledají algoritmy, které umožní určit nejvýhodnější terapeutický postup ve smyslu minimalizace rizika a maximalizace prospěchu. Vedle zhodnocení klinických dat (příznaky a relevantní anamnestické údaje), které významně přispívají k určení směru vyšetřovacího algoritmu, jsou nejdůležitějším prvkem tohoto „diagnostického puzzle“ právě zobrazovací metody. Využití tzv. multimodalitního vyšetřovacího schématu umožňuje nejen jednoznačně odlišit ischemickou a hemoragickou CMP, event. onemocnění, které příznaky CMP imitují, ale také získat důležité údaje o rozsahu postižené mozkové tkáně, o její aktuální vitalitě a o stavu tepenného řečiště. Všechna tato data přispívají k volbě nejvhodnějšího terapeutického postupu, odhadu prognózy, monitoraci úspěšnosti léčby či změn zvyšujících riziko komplikací. V současnosti není kvalitní péče o akutní CMP bez těchto vyšetření možná. Nutnost rychlého jednání je zásadní a diagnostické neurozobrazení by mělo být provedeno nejpozději do 30 min od příjezdu do nemocnice [1].

Hrubé diagnostické schéma lze přibližně zobrazit následně (diagram 1). Využití jednotlivých vyšetření (vč. modalit) a jejich kombinace závisí na diagnostických a terapeutických možnostech pracoviště a rovněž na konkrétních klinických datech (čas vzniku, klinické symptomy – tíže, dynamika apod.).

## Neurologické vyšetření a anamnestická data

Klasické neurologické vyšetření je nedílnou a důležitou součástí diagnostického postupu u akutní CMP. Jeho součástí je i získání relevantních anamnestických dat jak z hlediska předchorobí (údaje o cévních rizikových faktorech, prodělaných CMP, kardiálních onemocněních aj.), tak okolností vzniku příznaků (rychlost, charakter a zejména čas jejich rozvoje). Informace pomáhají nasměrovat vyšetřovací algoritmus, určit nejpravděpodobnější lokalizaci léze a tím také přispět k specifičtějšímu zaměření dalších vyšetřovacích metod.

Důležité je však zdůraznit, že samotné klinické vyšetření není dostatečně citlivé k zjištění etiologie příznaků CMP (tzv. stroke-like symptomy) a tedy ani k odlišení hemoragické a ischemické CMP. Některé indicie mohou zvyšovat pravděpodobnost jedné z variant, ale k definitivnímu stanovení je vždy nutné neurozobrazovací vyšetření.

Klinické neurologické vyšetření však může mít, zejména v případě ischemické CMP, prognostický význam. V případě akutní cévní mozkové příhody stanovujeme na základě standardizovaného neurologického vyšetření tzv. **NIHSS (The National Institute of Health Stroke Scale)**. NIHSS je škála mapující aktuální neurotopický deficit. Má 15 složek, kde jsou kvantifikovány jednot-

proLékaře.cz | 24.11.2026



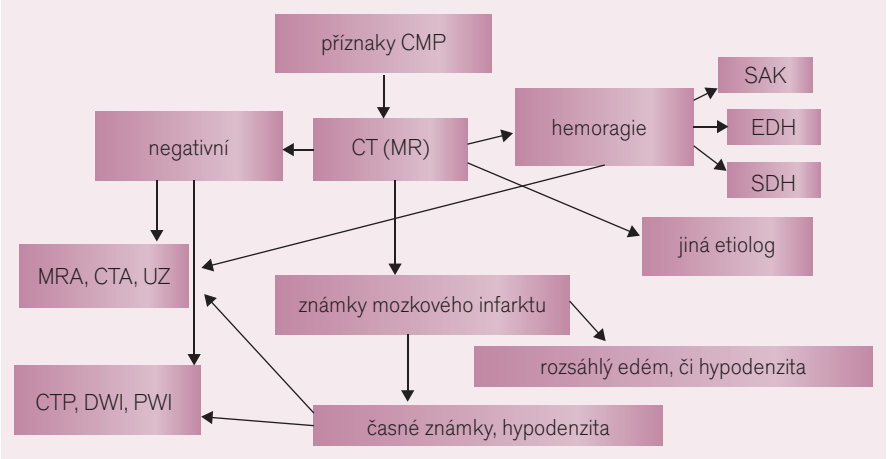


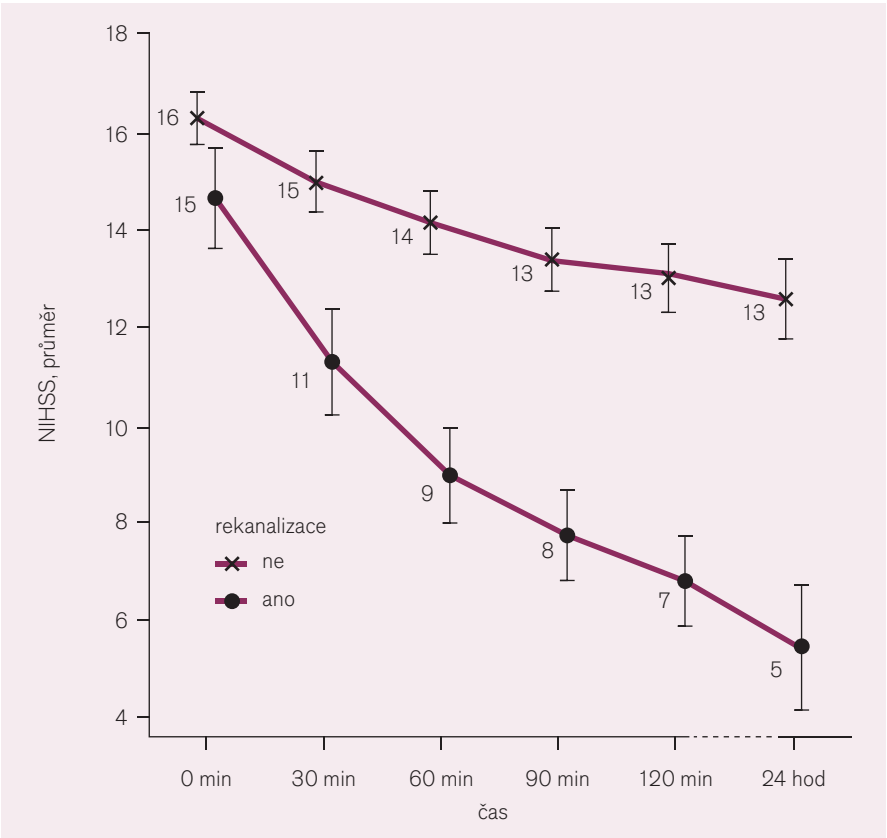

**Diagram 1. Orientační schéma aplikace neurozobrazovacích vyšetření.**

livé komponenty neurologického vyšetření, jako jsou vědomí, řeč, motorika, senze, vizuální a cerebelární funkce (vlastní škálu lze najít na webové stránce: *http://www.cmp.cz/public/f5/3d/81/4009_16400_formular_k_vyplnovani_nihss.pdf*). Hodnota NIHSS koreluje s tíží mozkového infarktu, velikostí ischemického ložiska a v prvních 6 hod od vzniku je statisticky významným prediktorem výsledného stavu pacienta v sedmi dnech a třech měsících po mozkovém infarktu. Relativní změna NIHSS u pacienta s okluzí mozkové tepny koreluje se stupněm rekanalizace (obr. 1). Takto lze NIHSS využít k monitoraci efektu terapie [2–4].

## Neurozobrazovací metody používané v diagnostice CMP

### *Počítačová tomografie*

Stále nejrozšířenější zobrazovací metodou u diagnostiky CMP je počítačová tomografie (CT). Je to vyšetření široce dostupné, relativně levné a umožňuje snadno a rychle vyšetřit i pacienty v těžkém stavu. Dříve bylo jeho hlavním úkolem odlišit krvácení a eventuálně odhalit jinou etiologii klinických symptomů (tumor, kontuze apod.), neboť průkaz ischemie byl možný až po více než 24 hod či dokonce několika dnech. Nyní můžeme díky moderním CT přístrojům identifikovat časné ischemické změny v řádu hodin. V rámci multimodalitního CT vyšetření můžeme také ihned posoudit stav extra- i intrakraniálních tepen, rozsah okluze, kolaterálního oběhu a zobrazit perfuzní deficit včetně pravděpodobné penumbry jako reperfuzí zachranitelné mozkové tkáně [5].




**Obr. 1. Korelace změny NIHSS v závislosti na rekanalizaci tepny.**

### *Magnetická rezonance*

Magnetická rezonance (MRI) se v poslední době dostává na první pozici i v zobrazení akutní CMP, a to zejména v hlavních centrech zaměřených na léčbu CMP. Dosud tomu ve srovnání s CT bránily některé jeho nevýhody (delší čas vyšetření, horší citlivost k akutnímu krvácení, větší sklon k artefaktům u neklidného pacienta, vyšší ekonomické náklady). Tyto nyní při stále se zlepšujících parametrech a zvětšujících se možnostech MRI vyšetření ustupují před jeho výhodami, kterými bezesporu je zejména vyšší citlivost ke změnám mozkového parenchymu a tedy ve většině případů vyšší diagnostická hodnota [1].

## Diagnostika hemoragické CMP (intracerebrálního hematomu)

### *CT vyšetření a intracerebrální krvácení*

Nativní CT mozku je stále považováno za zlatý standard pro diagnózu intracerebrálního krvácení, i když MRI má s ním v dnešní době srovnatelnou a u některých typů krvácení i lepší senzitivitu a specificitu (viz níže). Zajímavé je, že vlastně nikdy nebyla provedena žádná srovnávací studie (např. s operačními nálezy), která by jeho přesnost potvrdila na úrovni nejvyšší důkazní hodnoty (LoE A-level of evidence A) [1].

Hemoragie se v úplném počátku krvácení (hyperakutní fázi) zobrazuje jako ložisko o denzitě v rozsahu 30–60 HU (Hounsfield units) v závislosti na poměru krevních buněk a plazmy. V této fázi má obdobnou denzitu jako mozková tkáň. Lékař však při CT vyšetření již většinou pozoruje hyperdenzní krevní sraženinu o denzitě 60–100 HU, která vzniká v následných minutách až hodinách po ruptuře tepny [7]. Nicméně, někdy se při CT objeví