proLékaře.cz | 25.4.2024



# Přínos existence iktové jednotky ke zlepšení diagnostiky u pacientů s cévními mozkovými příhodami

## The Stroke Unit Benefit for Improved Diagnostics in Patients with Cerebro-Vascular Accidents

R. Herzig[1], I. Vlachová[1], B. Křupka[1], D. Šaňák[1], A. Bártková[1], J. Mareš[1], D. Školoudík[1], M. Král[1], J. Zapletalová[2], P. Kaňovský[1]

[1] Neurologická klinika LF UP a FN Olomouc
[2] Pracoviště biometrie, Ústav lékařské biofyziky, LF UP a FN Olomouc

MUDr. Roman Herzig, Ph.D.
Iktové centrum, Neurologická klinika FN a LF UP, I. P. Pavlova 6, 775 20 Olomouc
e-mail: herzig.roman@seznam.cz

Přijato k recenzi: 3. 3. 2006
Přijato do tisku: 7. 8. 2006

### Souhrn

*Úvod:* Péče na iktové jednotce (IJ) se jeví být pro zlepšování diagnostiky i léčby jako přínosná, rezultující v lepší výsledný klinický stav u pacientů s iktem. *Soubor pacientů a metodika:* V retrospektivní nemocniční studii byla zhodnocena dostupnost diagnostických metod pro pacienty s iktem u 205 pacientů léčených po otevření IJ a u kontrolní skupiny 300 pacientů léčených před otevřením IJ na Neurologické klinice Fakultní nemocnice (NK FN) v Olomouci. Byla sledována dostupnost následujících diagnostických metod: výpočetní tomografie (CT) mozku, ultrazvukového vyšetření (UZ) extrakraniálních mozkových tepen, rentgenového vyšetření hrudníku, elektrokardiogramu (EKG) vč. EKG-monitorování a laboratorního vyšetření. Ke zhodnocení statistické signifikance byl použit $\chi^2$ test homogenity. *Výsledky:* Byla zjištěna následující dostupnost jednotlivých diagnostických metod po versus před otevřením IJ – od přijetí do 24 hod / po 24 hod / neprovedeno: CT mozku 96,1 %/1,5 %/2,4 % versus 23,3 %/25,7 %/51,0 %; UZ extrakraniálních mozkových tepen 26,4 %/39,1 %/34,5 % versus 3,7 %/31,0 %/65,3 %; rentgenové vyšetření hrudníku 74,6 %/14,7 %/10,7 % versus 30,7 %/53,3 %/16,0 %; EKG vč. EKG-monitorování 96,1 %/0 %/3,9 % versus 0 %/0 %/100 %; laboratorní vyšetření – od přijetí kompletní během 24 hod / částečné / neprovedeno 100 %/0 %/0 % versus 3 %/96,3 %/0,7 % (ve všech případech $p < 0,0001$). *Závěr:* Péče na IJ signifikantně zlepšila na NK FN v Olomouci diagnostiku akutního iktu.

### Abstract

*Introduction:* The stroke unit (SU) care has been shown to improve diagnostics and treatment, resulting in better clinical outcome in stroke patients. *Patients and methods:* In a retrospective, hospital-based study, the availability of diagnostic methods for stroke patients was assessed in 205 patients treated after the opening of a SU, and in a control group of 300 patients treated prior to the opening of a SU at the Department of Neurology, University Hospital, Olomouc, Czech Republic. The availability of the following diagnostic methods was observed: brain computerized tomography (CT), ultrasonography (US) of the extracranial brain arteries, X-ray of the chest, electrocardiogram (ECG) incl. ECG-monitoring, and laboratory screening. The homogeneity $\chi^2$ test was applied when assessing statistical significance. *Results:* The following availability of particular diagnostic methods after versus prior to the SU opening was observed – since the admission within 24 hours/after 24 hours/not performed: brain CT 96.1% / 1.5% / 2.4% versus 23.3% / 25.7% / 51.0%; extracranial brain arteries US 26.4% / 39.1% / 34.5% versus 3.7% / 31.0% / 65.3%; X-ray of the chest 74.6% / 14.7% / 10.7% versus 30.7% / 53.3% / 16.0%; ECG incl. ECG-monitoring 96.1% / 0% / 3.9% versus 0% / 0% / 100%; laboratory screening – since the admission complete within 24 hours / partial / not performed 100% / 0% / 0% versus 3% / 96.3% / 0.7% ($p < 0.0001$ in all cases). *Conclusion:* The SU care significantly improved acute stroke diagnostics at the Department of Neurology, University Hospital, Olomouc, Czech Republic.

### Klíčová slova
iktová jednotka – akutní iktus – diagnostika

### Key words
stroke unit – acute stroke – diagnostics

Práce byla částečně prezentována formou přednášky na XVII. slovenském a českém neurologickém sjezdu v Prešově, Slovensko v říjnu 2000 a formou posteru na 7. kongresu Evropské federace neurologických společností v Helsinkách, Finsko v srpnu 2003.
Poděkování: Autoři děkují panu Milanu Sekaninovi za technickou pomoc při studii.

proLékaře.cz | 25.4.2024



## Úvod

Cévní mozkové příhody (CMP) představují významný socioekonomický problém. Ve vyspělých zemích zaujímají druhé až třetí místo mezi příčinami smrti [1,2]. Například v roce 2002 v České republice zemřelo v souvislosti s iktem 16 536 osob (6 479 mužů, 10 057 žen), tedy denně v průměru 45 osob [3].

Několik studií prokázalo přínos léčby na specializované iktové jednotce (IJ) pro pacienty s iktem. U takto léčených pacientů byly (převážně ve srovnání s interními a geriatrickými odděleními) zjištěny: nižší mortalita; signifikantně lepší dlouhodobý výsledný klinický stav včetně redukce dlouhodobé mortality v důsledku sekundárních komplikací iktu; kratší doba hospitalizace, ale také menší potřeba následné institucionální léčby v důsledku redukce invalidity a závislosti pacientů a zlepšení jejich funkčního stavu; dlouhodobé signifikantní zlepšení kvality života [4–30].

Součástí komplexní péče o pacienty s iktem je také včasná diagnostika umožňující volbu nejúčinnější terapie, zvláště v akutní fázi iktu. Cílem této studie bylo posoudit právě přínos existence IJ ke zlepšení diagnostiky u pacientů s akutním iktem. Cílem naopak nebylo zhodnocení mortality a výsledného funkčního stavu pacientů – tyto budou předmětem samostatného sdělení.

## Soubor pacientů a metodika

### Soubor pacientů

Byla použita retrospektivní nemocniční studie. Sledovaný soubor tvořilo 205 pacientů (106 mužů, 99 žen; ve věku 18–90, průměrně 64,8 ± 14,5 let) přijatých na IJ Neurologické kliniky Fakultní nemocnice (NK FN) v Olomouci v průběhu prvního roku její činnosti (od dubna 1997 do března 1998) pro podezření na akutní iktus. Kontrolní soubor (KS) pak tvořilo 300 pacientů (140 mužů a 160 žen, ve věku 32–96, průměrně 71,5 ± ± 11,7 let) s akutním iktem léčených na standardním neurologickém oddělení (sNO) NK v roce předcházejícím otevření IJ.

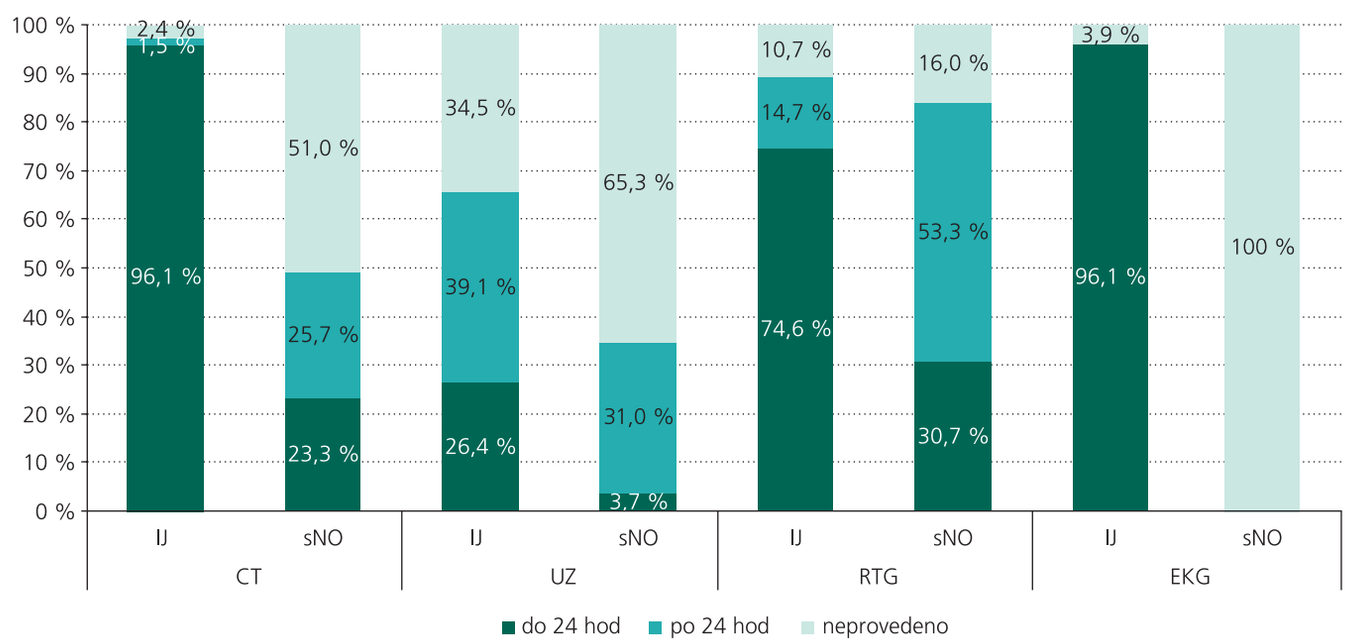
### Charakteristika IJ a sNO

Na sNO (toto nebylo vybaveno jednotkou intenzivní péče) činil poměr sestra/pacient během dne 1 : 10 a během noci 1 : 15. Průměrný poměr lékař/pacient byl během dne 1 : 15. Péče (ošetřovatelská, fyzioterapie) poskytovaná pacientům s CMP se nelišila od péče poskytované pacientům s jinými neurologickými diagnózami a sestry se nevěnovaly speciálně pacientům s iktem. Do péče o pacienty s CMP, kteří měli postiženou hybnost nebo řeč, byli zapojeni rehabilitační a logopedičtí pracovníci.

Na 4lůžkové IJ, oddělené od zbytku NK, byl poměr sestra/pacient během dne 3 : 4 a během noci 1 : 2 a poměr lékař/pacient byl během dne 1 : 4. Do péče o pacienti byli opět zapojeni rehabilitační a logopedičtí pracovníci; rehabilitace na IJ byla ale dvoufázová (během dne s poměrem rehabilitační pracovník/pacient 1:4).

### Sledované parametry

Byla sledována dostupnost následujících základních diagnostických metod podle doporučení European Stroke Initiative [31]: výpočetní tomografie (CT) mozku, ultrazvukového vyšetření (UZ) extrakraniálních mozkových tepen, rentgenového vyšetření (RTG) srdce a plic, elektrokardiogramu (EKG) vč. EKG-monitorování a laboratorního vyšetření (krevní obraz, INR-Quick, PTT, protrombinový čas, sedimentace, minerály v séru, jaterní a renální funkce, glykemie, C-reaktivní protein, sedimentace), a to včetně dostupnosti




*CT – výpočetní tomografie mozku, EKG – elektrokardiogram vč. monitorování, IJ – iktová jednotka, sNO – standardní neurologické oddělení, RTG – rentgen hrudníku, UZ – ultrazvukové vyšetření extrakraniálních mozkových tepen*

**Graf 1. Dostupnost CT mozku, UZ extrakraniálních mozkových tepen, rentgenu srdce a plic a ekg vč. EKG-monitorování.**

proLékaře.cz | 25.4.2024



časové (do 24 hod od přijetí). V případě CT mozku byl u pacientů léčených na IJ zhodnocen navíc časový interval od rozvoje potíží do provedení vyšetření, a to v rozmezích do 3 hod, 3–6 hod, 6–24 hod a po 24 hod. U laboratorních vyšetření pak bylo hodnoceno jejich kompletní resp. nekompletní provedení.

### Statistická analýza

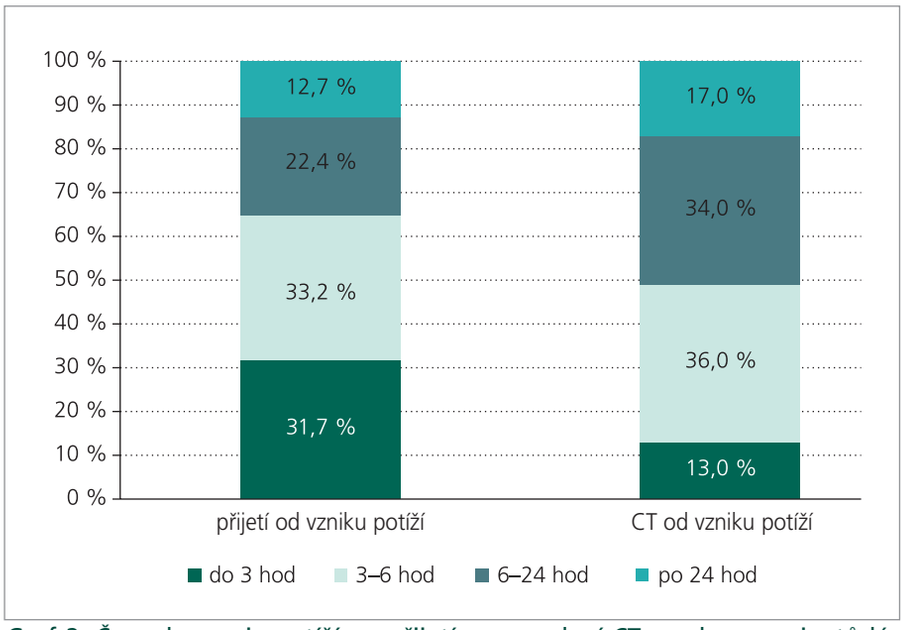
Ke zhodnocení statistické signifikance byl použit $\chi^2$ test homogenity s použitím software SPSS verze 10.1. (SPSS Inc., Chicago, USA).

## Výsledky

Časovou dostupnost CT mozku, UZ extrakraniálních mozkových tepen, RTG srdce a plic, EKG vč. EKG-monitorování u pacientů léčených na IJ a sNO zobrazuje graf 1. Ve všech případech se jednalo o statisticky signifikantní rozdíly ($p < 0,0001$).

Časový interval od rozvoje potíží do přijetí a do provedení CT mozku u pacientů léčených na IJ zobrazuje Graf 2.

Na IJ bylo kompletní laboratorní vyšetření do 24 hod od přijetí provedeno u všech (100 %) pacientů, zatímco na sNO jen u 3 %; na sNO pak bylo provedeno částečné laboratorní vyšetření u 96,3 % pacientů a u 0,7 % nebylo provedeno vůbec ($p < 0,0001$).




Graf 2. Čas od rozvoje potíží po přijetí a provedení CT mozku u pacientů léčených na IJ.

## Diskuse

Časná diagnostika je nedílnou součástí komplexní péče o pacienty v akutním stadiu cévní mozkové příhody [31]. Zatímco v dřívější době nebylo zpravidla nezbytně nutné mít k dispozici výsledky stěžejních vyšetření ihned po přijetí pacienta, dnes, v době umožňující kauzální terapii ischemického iktu v jeho akutní fázi užitím různých rekanalizačních metod, je tomu právě naopak.

V naší studii jsme srovnávali dostupnost diagnostiky pro pacienty přijímané na naši kliniku s podezřením na akutní CMP v letech 1996–1998, tedy v době, kdy ještě pacientům nebyla podávána intravenózní či intraarteriální trombolýza. Proto jsme při hodnocení časové dostupnosti zvolili základní interval 24 hod.

V případě CT mozku bylo toto vyšetření provedeno do 24 hod od přijetí u 96,1 % pacientů léčených na IJ, zatímco u pacientů léčených na sNO tomu tak bylo v méně než čtvrtině případů. Významný je také rozdíl mezi více než polovinou pacientů léčených na sNO a pouhými 2,4 % pacientů léčených na IJ, u kterých toto vyšetření nebylo provedeno vůbec (v případě IJ se jednalo o pacienty v těžkém stavu, kteří zemřeli ještě před plánovaným převozem na CT). Při podrobnějším rozboru situace u pacientů léčených na IJ je patrné, že CT vyšetření bylo provedeno do 3 hod od vzniku potíží (tedy v rámci intervalu dnes vymezeného pro standardní podání intravenózní trombolýzy, IVT) u 12,7 % pacientů a v intervalu od 3 do 6 hod u dalších 35,1 % pacientů. Celkem bylo pomocí CT do 6 hod od rozvoje potíží, tedy v časovém intervalu, ve kterém jsou dnes experimentálně prováděny například intraarteriální trombolýza či sonotrombotripse, vyšetřeno 47,8 % pacientů léčených na IJ. Tento výsledek lze jistě považovat za pozitivní, nicméně stále je patrný rozdíl 19,0 % pacientů, kteří sice byli přijati do 3 hod, ale CT u nich bylo provedeno mezi 3. a 6. hod od vzniku potíží. U těchto pacientů by tak v současné době nebylo možno podat IVT. K tomuto výsledku je třeba ale konstatovat, že při otevření IJ nebylo ve FN Olomouc k dispozici Oddělení urgentního příjmu (OUP), jak je tomu nyní, a čas potřebný k vyšetření byl prodlužován čekáním na převoz pacienta do jiné budovy, což nyní odpadá. Časnější provedení CT u pacientů léčených na IJ může být způsobeno i faktem, že otevření IJ působilo pozitivně na časnější přivážení pacientů do nemocnice díky tomu, že iktus začal být více vnímán jako urgentní stav.

V rámci neurosonologického vyšetření jsme hodnotili pouze dostupnost UZ extrakraniálních mozkových tepen. Před otevřením IJ bylo totiž možno provádět pouze toto vyšetření, a to navíc pouze ve vymezených hodinách. Vlastní sonografický přístroj, nepřetržitě dostupný a umožňující i vyšetření intrakraniální cirkulace, jsme získali až v průběhu prvního roku činnosti IJ. Neprovedení UZ vyšetření u více než třetiny pacientů na IJ tak jde na vrub jednak omezené dostupnosti vyšetření při zahájení činnosti IJ, jednak faktu, že u části pacientů s iktem nebylo toto vyšetření indikováno (např. u pacientů s hemoragickou CMP, ale i u pacientů s ischemickým iktem, jejichž celkový zdravotní stav neumožňoval invazivní řešení vaskulární patologie tímto vyšetřením eventuálně zobrazené). U řady těchto pacientů bylo UZ vyšetření doplněno po zlepšení jejich stavu ambulantní cestou, což se však již neprojevilo ve výsledcích hodnocených za hospitalizace.

Také dostupnost EKG-monitorování byla závislá na technickém vybavení IJ, a proto nebylo EKG-monitorování dostupné na sNO. V případě pacientů přijímaných na IJ tvoří 3,9 % nemonitorovaných především

proLékaře.cz | 25.4.2024



pacienti přijímaní s lehkým neurologickým deficitem za více než 24 hod od jeho rozvoje; tito byli ihned po přijetí uloženi na standardní nemonitorované lůžko.

Nedostupností techniky však v žádném případě není možno argumentovat v případě provádění RTG hrudníku či laboratorního vyšetření. Provedení RTG v průběhu 24 hod od přijetí 2,4krát častěji na IJ než na sNO je obrazem lepší organizace práce na IJ. Jeho provedení po 24 hod u 14,7 % pacientů IJ bylo způsobeno jeho odkladem na nejbližší pracovní den u pacientů přijatých během víkendu, kteří byli klinicky dobře kardiopulmonálně kompenzovaní. Tato situace je opět odlišná v současné době, kdy jsou pacienti přijímáni cestou OUP. Rentgenové vyšetření nebylo provedeno u 1/10 pacientů přijatých na IJ – většinou se jednalo o pacienty s časnou mortalitou. Rozdíl v dostupnosti laboratorního vyšetření byl opět důsledkem organizačních opatření na IJ s vytvořením jednotného protokolu laboratorního screeningu pro pacienty s iktem.

Pro srovnání, Krespi et al uvádějí ve své studii dostupnost CT, EKG, RTG hrudníku a laboratorních vyšetření do 2 hod od přijetí pacienta na IJ. UZ vyšetření však bylo pro jejich pacienty dostupné pouze v pracovní dobu, většinou však do 24 hod, a bylo provedeno u 93 % pacientů léčených na IJ a 89 % na sNO [32]. Na IJ v Debrecenu, Maďarsko bylo CT provedeno u více než 90 % pacientů a UZ vyšetření je zde součástí rutinního vyšetřovacího protokolu u pacientů s akutním iktem [33]. Di Matteo et al pak také potvrdili zkrácení časového intervalu od přijetí po provedení CT mozku po otevření IJ [27] a Jarman et al dokonce ve svém přehledu zdokumentovali spojitost mezi 8% snížením nemocniční mortality a prováděním CT mozku u všech pacientů s podezřením na iktus do 48 hod [34].

Výsledky dalších studií zase dokumentovaly pozitivní vliv dostupnosti monitorování pro pacienty s akutním iktem na jejich výsledný klinický stav a mortalitu [35,36].

Do budoucna bude jistě zajímavé porovnat, nakolik se diagnostika akutního iktu v naší nemocnici dále zlepšila v souvislosti s otevřením OUP a zahájením rekanalizační terapie. Porovnání situace bezprostředně před a po otevření IJ považujeme za metodologicky čistší, neboť ke zlepšení diagnostiky došlo i přesto, že jsme po otevření IJ nemohli nabídnout našim pacientům specifickou rekanalizační léčbu, kterou by bylo nutné podat během omezeného časového intervalu. Naopak situace v současné době je již ovlivněna nejen tímto „časovým tlakem“, ale i otevřením OUP.

Závěrem lze konstatovat, že péče na IJ signifikantně zlepšila na NK FN v Olomouci diagnostiku akutního iktu, a to nejen díky lepšímu technickému vybavení, spojenému s otevřením IJ, ale i díky zlepšení organizace s lepším využitím dostupných diagnostických možností. Tato opatření lze aplikovat i v dalších zařízeních, která dosud vlastní IJ nedisponují. Časná komplexní diagnostika umožňuje u vybraných pacientů s akutním ischemickým iktem užití akutní rekanalizační léčby.

## Literatura


1. Beaglehole R, Jackson R. Alcohol, cardiovascular diseases and all causes of death: a review of the epidemiological evidence. Drug Alcohol Rev 1992; 11: 275–290.
2. Tegos TJ, Kalodiki E, Daskalopoulou SS, Nicolaides AN. Stroke: epidemiology, clinical picture, and risk factors. Part I of III. Angiology 2000; 51: 793–808.
3. ÚZIS ČR. Hospitalizovaní a zemřelí na cévní nemoci mozku v ČR v letech 2001 – 2002. Praha: ÚZIS ČR 2004.
4. Garraway WM, Akhtar AJ, Hockey L, Prescott RJ. Management of acute stroke in the elderly: follow-up of a controlled trial. Br Med J 1980; 281: 827–829.
5. Strand T, Asplund K, Eriksson S, Hagg E, Lithner F, Wester PO. A non-intensive stroke unit reduces functional disability and the need for long-term hospitalization. Stroke 1985; 16: 29–34.
6. Strand T, Asplund K, Eriksson S, Hagg E, Lithner F, Wester PO. Stroke unit care – who benefits? Comparisons with general medical care in relation to prognostic indicators on admission. Stroke 1986; 17: 377–381.
7. Indredavik B, Bakke F, Solberg R, Rokseth R, Haheim LL, Holme I. Benefit of a stroke unit: A randomized controlled trial. Stroke 1991; 22: 1026–1031.
8. Langhorne P, Williams BO, Gilchrist W, Howie K. Do stroke units save lives? Lancet 1993; 342: 395–398.
9. Kalra L, Dale P, Crome P. Improving stroke rehabilitation. A controlled study. Stroke 1993; 24: 1462–1467.
10. Duncan G, Ritchie LC, Jamieson DM, McLean MA. Acute stroke in South Ayrshire: comparative study of pre and post stroke units. Health Bull (Edinb) 1995; 53: 159–166.
11. Langhorne P, Williams BO, Gilchrist W, Dennis MS, Slattery J. A formal overview of stroke unit trials. Rev Neurol 1995; 23: 394–398.
12. Jorgensen HS, Nakayama H, Raaschou HO, Larsen K, Hubbe P, Olsen TS. The effect of a stroke unit: reductions in mortality, discharge rate to nursing home, length of hospital stay, and cost. A community-based study. Stroke 1995; 26: 1178–1182.
13. Bath PMW, Soo J, Butterworth RJ, Kerr JE. Do acute stroke units improve care? Cerebrovasc Dis 1996; 6: 346–349.
14. Hinkle JL, Forbes E. Pilot project on functional outcome in stroke. J Neurosci Nurs 1996; 28: 13–18.
15. Stroke Unit Trialists' Collaboration. Collaborative systematic review of the randomised trials of organised in-patient (stroke unit) care after stroke. Br Med J 1997; 314: 1151–9.
16. Berlit P, Popescu O, Kloetzsch C, Diehl RR, Berg-Dammer E. Behandlung des akuten Schlaganfalls auf der Stroke Unit. Nervenarzt 1997; 68: 122–128.
17. Indredavik B, Slordahl SA, Bakke F, Rokseth R, Haheim LL. Stroke unit treatment long-term effects. Stroke 1997; 28: 1861–1866.
18. Stroke Unit Trialists' Collaboration. How do stroke units improve patient outcomes? A collaborative systematic review of the randomized trials. Stroke 1997; 28: 2139–2144.
19. Ronning OM, Guldvog B. Stroke unit versus general medical wards, I: Twelve- and eighteen-month survival: A randomized, controlled trial. Stroke 1998; 29: 58–62.
20. Ronning OM, Guldvog B. Stroke unit versus general medical wards, II: Neurological deficits and activities of daily living: A quasi-randomized controlled trial. Stroke 1998; 29: 586–590.
21. Indredavik B, Bakke F, Slordahl SA, Rokseth R, Haheim LL. Stroke unit treatment improves long-term quality of life: A randomized controlled trial. Stroke 1998; 29: 895–899.
22. Stegmayr B, Asplund K, Hulter-Asberg K, Norrving B, Peltonen M, Terént A, et al., for the Riks-Stroke Collaboration. Stroke units and their natural habitat. Can results of

proLékaře.cz | 25.4.2024



randomized trials be reproduced in routine clinical practice? Stroke 1999; 30: 709–714.
**23.** Treib J, Grauer MT, Woessner R, Morgenthaler M. Treatment of stroke on an intensive stroke unit: a novel concept. Intensive Care Med 2000; 26: 1598–611.
**24.** Kalra L, Evans A, Perez I, Knapp M, Donaldson N, Swift CG. Alternative strategies for stroke care: a prospective randomised controlled trial. Lancet 2000; 356: 894–899.
**25.** Cabral NL, Moro C, Silva GR, Scola RH, Werneck LC. Study comparing the stroke unit outcome and conventional ward treatment: a randomized study in Joinville, Brazil. Arq Neuropsiquiatr 2003; 61: 188–193.
**26.** Ma RH, Wang YJ, Qu H, Yang ZH. Assessment of the early effectiveness of a stroke unit in comparison to the general ward. Chin Med J (Engl) 2004; 117: 852–855.
**27.** Di Matteo M, Anderson C, Ratnasabapathy Y, Green G, Tryon K. The Acute Stroke Unit at Middlemore Hospital: an evaluation in its first year of operation. N Z Med J 2004; 117: U798.
**28.** Cadilhac DA, Ibrahim J, Pearce DC, Ogden KJ, McNeill J, Davis SM et al.; SCOPES Study Group. Multicenter comparison of processes of care between Stroke Units and conventional care wards in Australia. Stroke 2004; 35: 1035–1040.
**29.** Kalra L, Evans A, Perez I, Knapp M, Swift C, Donaldson N. A randomised controlled comparison of alternative strategies in stroke care. Health Technol Assess 2005; 9: 1–94.
**30.** Rudd AG, Hoffman A, Irwin P, Lowe D, Pearson MG. Stroke unit care and outcome: results from the 2001 National Sentinel Audit of Stroke (England, Wales, and Northern Ireland). Stroke 2005; 36: 103–106.
**31.** Hacke W, Kaste M, Skyhoj Olsen T, Orgogozi JM, Bogousslavsky J; European Stroke Initiative Writing Committee. European Stroke Initiative (EUSI) recommendations for stroke management. The European Stroke Initiative Writing Committee. Eur J Neurol 2000; 7: 607–623.
**32.** Krespi Y, Gurol ME, Coban O, Tuncay R, Bahar S. Stroke unit versus neurology ward – a before and after study. J Neurol 2003; 25: 1363–1369.
**33.** Bereczki D, Csiba L, Fulesdi B, Fekete I. Stroke units in Hungary – the Debrecen experience. Cerebrovasc Dis 2003; 15 Suppl 1: 23–25.
**34.** Jarman B, Aylin P, Bottle A. Acute stroke units and early CT scans are linked to lower in-hospital mortality rates. BMJ 2004; 328: 369.
**35.** Sulter G, Elting JW, Langedijk M, Maurits NM, De Keyser J. Admitting acute ischemic stroke patients to a stroke care monitoring unit versus a conventional stroke unit: a randomized pilot study. Stroke 2003; 34: 101–104.
**36.** Cavallini A, Micieli G, Marcheselli S, Quaglini S. Role of monitoring in management of acute ischemic stroke patients. Stroke 2003; 34: 2599–2603.

www.kardiologickarevue.cz