proLékaře.cz | 30.10.2026

doi: 10.48095/cccsnn2024309

Prediktivní škály pro diagnostiku stroke mimics v prostředí urgentního příjmu

Stroke mimic prediction scales for initial diagnosis in the emergency department

Redakční rada potvrzuje, že rukopis práce splnil ICMJE kritéria pro publikace zasílané do biomedicínských časopisů.
The Editorial Board declares that the manuscript met the ICMJE "uniform requirements" for biomedical papers.

S. Večerková[1,2], O. Volný[1,3], R. Ječmínková[4,5], M. Bar[1,3], L. Machová[1,3]

[1] Centrum klinických neurověd LF OU, Ostrava
[2] Zdravotnická záchranná služba Moravskoslezského kraje, p. o.
[3] Neurologická klinika FN Ostrava
[4] Oddělení centrálního příjmu, FN Ostrava
[5] Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny LF OU a FN Ostrava

✉ MUDr. Linda Machová, Ph.D.
Neurologická klinika
FN Ostrava
17. listopadu 1790/5
708 00 Ostrava-Poruba
e-mail: linda.machova@fno.cz

Přijato k recenzi: 29. 2. 2024
Přijato do tisku: 15. 8. 2024

Souhrn
Tento článek se zaměřuje na aktuální a komplexní přehled o stroke mimics (SM), jež představují výzvu pro diferenciální diagnostiku vzhledem k širokému spektru jejich příznaků podobných CMP. Uvádíme stručná epidemiologická data, klinický obraz a čtyři prediktivní škály vyvinuté pro diagnostiku SM, které byly identifikovány na základě literární rešerše: TeleStroke Mimic Score (TSM), FABS, simplified FABS (sFABS) a Khan score. Tyto validované nástroje mohou podpořit rychlé a efektivní rozhodování o léčbě v prostředí urgentního příjmu s cílem minimalizovat zpoždění v poskytování adekvátní péče pacientům s CMP. Rádi bychom upozornili na význam správného rozpoznání SM s ohledem na časovou citlivost rekanalizační léčby, důrazem na optimalizaci léčby a management pacientů s akutně vzniklými neurologickými příznaky.

Abstract
The article presents a current and comprehensive review of stroke mimics (SM), which represent a challenge for differential diagnosis due to their wide range of similar symptoms with strokes. It delves into the brief epidemiology, clinical features, and four predictive scales for SM diagnosis, which were identified on the basis of a literature search: TeleStroke Mimic Score (TSM), FABS, simplified FABS (sFABS), and Khan score. These validated tools might support rapid and efficient decision-making regarding treatment in an emergency department setting with the goal of minimizing delays in providing adequate care to patients with stroke. We would like to highlight the importance of correct identification of SM given the time sensitivity of revascularization treatment, with a focus on optimizing treatment and management of patients with acute onset of neurological symptoms.

Klíčová slova
stroke mimics – ischemické cévní mozkové příhody – intravenózní trombolýza

Key words
stroke mimics – ischemic strokes – intravenous thrombolysis

Úvod
Stroke mimics (SM) zahrnují rozsáhlé spektrum poruch, které svými příznaky imitují CMP. Časová citlivost rekanalizační léčby akutních CMP klade důraz na včasné a dostatečně přesné rozpoznání příznaků, a proto je diagnostika SM, jak v přednemocniční, tak v časné nemocniční péči, obzvlášť obtížná.

Epidemiologie a rizikové faktory
Procentuální zastoupení pacientů se SM ošetřených na oddělení urgentního příjmu dle aktuálních poznatků dosahuje 25–30 % [1,2]. Ve studiích, do kterých byli zahrnuti pouze pacienti, kteří byli léčeni intravenózní trombolýzou (IVT), bylo zastoupení pacientů se SM 4,1–6,6 % [3,4]. Z výsledků recentně publikovaného systematického přehledu vyplývá, že pacienti s finální diagnózou SM jsou častěji osoby mladšího věku, s větším zastoupením žen. Méně často se vyskytují rizikové faktory CMP (arteriální hypertenze, kouření, dyslipidemie, diabetes mellitus, fibrilace síní, ischemická choroba srdeční či periferní cévní onemocnění), naproti tomu se ale v osobní

proLékaře.cz | 30.10.2026

Tab. 1. Klasifikace stroke mimics.

	Medicínské stroke mimics	Funkční stroke mimics
Organické postižení mozku	migréna fokální kraniální neuropatie PRES (posterior reversible encephalopathy syndrome) epilepsie bakteriální endokarditida epidurální/subdurální hematomy hypertenzní krize novotvar mozku encefalitida posthypoxické/postanoxické stavy	deprese stres úzkostná porucha chronická bolest/únava somatizace a psychiatrické komplikace neurologických onemocnění funkční poruchy hybnosti, řeči nebo vnímání
Systémové onemocnění	iontová dysbalance metabolické poruchy intoxikace	

anamnéze pacientů se SM častěji vyskytuje migréna či kognitivní porucha [2]. Výskyt psychiatrických onemocnění a epilepsie se mezi pacienty se SM a CMP překvapivě nijak významně neliší. Existují však další studie poukazující na vyšší incidenci CMP u pacientů s psychiatrickou poruchou v anamnéze, což lze vysvětlit zvýšeným rizikem vzniku CMP u pacientů užívajících antipsychotika nebo antidepresiva [5,6]. Stran objektivního nálezu a vitálních funkcí bylo u pacientů se SM prokázáno, že mají signifikantně nižší National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS) a také nižší krevní tlak (měřeno na urgentním příjmu nebo v přednemocniční fázi) ve srovnání s pacienty s prokázanou CMP.

Klasifikace stroke mimics

Stroke mimics lze rozdělit do dvou hlavních kategorií – **medicínské** a **funkční** (tab. 1).

Zastoupení jednotlivých SM se napříč studiemi liší. Nejnovější souhrnný přehled uvádí následující četnosti jednotlivých typů: periferní vestibulární syndrom 23 %, intoxikace a metabolické poruchy 13 %, epileptické záchvaty 13 %, migréna 7 %, kolaps/presynkopa 6 %, kraniální (mono)neuropatie 5 %, mozkové tumory 4 %, amentní stavy 2 %, demence 1,2 % a mišní léze 0,7 %.

Klinický obraz

Nástup příznaků SM není vždy náhlý. Časté je také kolísání závažnosti stavu a výskyt systémových příznaků, jako jsou kolísání stavu vědomí, zmatenost, agitovanost nebo horečka [8]. Z příznaků imitujících CMP se nejčastěji vyskytují závratě, točení hlavy, kvantitativní a kvalitativní porucha vědomí, parestezie končetin či tváře, necitlivost končetin, monoplegie, ataxie končetin, bolesti hlavy či poruchy vidění [7]. Naproti tomu byla prokázána silná asociace mezi absencí poklesu koutku a SM, z čehož vyplývá, že pacienti se SM často nemají pokleslý koutek [9].

Diagnostika stroke mimics

Posádky výjezdových skupin zdravotnických záchranných služeb představují pro většinu pacientů s podezřením na CMP osoby prvního kontaktu. Diagnostika CMP či SM v přednemocničním prostředí je pro překrývající se klinický obraz a časovou tíseň mnohdy obtížná. Správné rozpoznání příznaků, předání strukturovaných informací lékaři iktového centra v průběhu telekonzultace a následné rozhodnutí o směřování tak hrají významnou roli ve zkracování prodlev na poli přednemocniční neodkladné péče [10].

Některé prediktivní škály validované pro přednemocniční diagnostiku CMP (Los Angeles Prehospital Stroke Screen [LAPSS], Melbourne Ambulance Stroke Screen [MASS], Medic Prehospital Assessment for Code Stroke [MedPACS]) obsahují položky (anamnéza epilepsie či hodnota glykemie), jejichž přítomnost zvyšuje podezření na možnou diagnózu SM [11–13]. Samostatný SM screening obsahující čtyři položky – komatózní stav/stav blízký kómatu, anamnéza epileptického záchvatu bezprostředně předcházející rozvoji příznaků, glykemie < 2,8 mmol/l, diagnostikovaný (a aktivní) maligní nádor mozku – je součástí přednemocniční škály pro predikci okluze velké tepny Ambulance Clinical Triage For Acute Stroke Treatment (ACT-FAST) [14].

Prediktivní škály pro diagnostiku SM jsou nejčastěji využívány na odděleních urgentního příjmu. Na základě literární rešerše provedené v databázi Medline a Ovid pomocí booleovského operátoru [„stroke" AND „mimic*" AND („predict*" OR „diagnos*") AND („tool" OR „scale" OR „score")] jsme identifikovali pět škál, přičemž do souhrnné tabulky jsou zahrnuty pouze ty, které byly externě validovány. První z nich je **škála TeleStroke Mimic Score (TSM)**, která byla validována již v roce 2014 pro použití prostřednictvím telemedicínské sítě v modelu hub-and-spoke. TMS zahrnuje šest proměnných (věk, fibrilace síní, arteriální hypertenze, epileptický záchvat, asymetrie obličeje a NIHSS > 14) [9]. The **Recognition of Stroke in the Emergency Room (ROSIER)** zahrnuje jak symptomy CMP (oslabení horní či dolní končetiny, poruchu řeči, pokles koutku či výpadek zorného pole), tak parametry, jejichž přítomnost vzbuzuje podezření na alternativní diagnózu (epileptický záchvat, iniciální porucha vědomí či synkopa) [15]. Dalším skórovacím systémem je **FABS**. Ten se skládá ze šesti položek (absence poklesu koutku, negativní anamnéza fibrilace síní, věk < 50 let, vstupní systolický krevní tlak < 150 mmHg, anamnéza epilepsie či izolované senzorické postižení). Nejlepší cut-off hodnota pro predikci SM byla FABS ≥ 3 s 90% senzitivitou a 91% specificitou [16]. FABS byl následně zjednodušen na **sFABS (simplified FABS)**, který zahrnuje pouze čtyři položky (absence poklesu koutku, negativní anamnéza fibrilace síní, věk < 50 let, systolický krevní tlak < 150 mmHg při vstupním měření v terénu) [17]. Poslední ze zmiňovaných škál

proLékaře.cz | 30.10.2026

Tab. 2. Komponenty prediktivních škál pro diagnostiku stroke mimics, překlad z [4]. (seřazeno dle diagnostické schopnosti rozlišení stroke mimics (uvedeno po názvem škály)

Škála	Klinické položky	Skóre	Indikátor	Senzitiva (%) 95% CI Specificita (%) 95% CI
TSM 0,75 (95% CI 0,63–0,87)	1) věk	+ 0,2 za rok	vyšší počet bodů znamená **menší pravděpodobnost**, že se jedná o SM	91,3 (86,9–94,5)
	2) přítomnost fibrilace síní	6		58,8 (32,9–81,6)
	3) arteriální hypertenze	3		
	4) anamnéza epilepsie	–6		
	5) pokles ústního koutku	9		
	6) NIHSS > 14	5		
		minimum: –6 maximum: bez horní hranice		
FABS 0,61 (95% CI 0,49–0,74)	1) absence poklesu koutku 2) věk < 50 let 3) absence fibrilace síní 4) systolický krevní tlak < 150 mmHg 5) přítomnost izolovaného senzorického deficitu 6) anamnéza epilepsie	1 bod za každou proměnnou minimum: 0 maximum: 6	vyšší počet bodů znamená **větší pravděpodobnost**, že se jedná o SM	24,6 (19,3–30,5)
				52,9 (27,8–77,0)
Simplified FABS (sFABS) 0,61 (95% CI = 0,48–0,73)	1) absence poklesu koutku 2) věk < 50 let 3) absence fibrilace síní 4) systolický krevní tlak < 150 mmHg	1 bod za každou proměnnou. minimum: 0 maximum: 4	vyšší počet bodů znamená **větší pravděpodobnost**, že se jedná o SM	25,4 (20–31,4)
				52,9 (27,8–77,0)
Khan score 0,6 (95% CI 0,52–0,69)	1) věk		vyšší počet bodů znamená **větší pravděpodobnost**, že se může jednat o SM	32,1 (26,2–38,4)
	a. 50	2		88,2 (63,6–98,5)
	b. 50–70	1		
	c. > 70	0		
	2) přítomnost arteriální hypertenze/ hyperlipidémie/diabetes mellitus/FiSi			
	a. žádné onemocnění	3		
	b. 1 bez FiSi	2		
	c. 2 nebo 3 bez FiSi	1		
	d. FiSi	0		
	3) anamnéza migrény	2		
	4) anamnéza epilepsie	1		
	5) anamnéza psychiatrického onemocnění	1		
		minimum: 0		
		maximum: 9		

CI – interval spolehlivosti; FiSi – fibrilace síní; NIHSS – National Institutes of Health Stroke Scale; SM – stroke mimics; TSM – TeleStroke Mimic Score

je **Khan skóre**. Khan skóre bylo odvozeno z rizikových faktorů SM zahrnujících věk, nepřítomnost rizikových faktorů CMP (arteriální hypertenze, hyperlipidemie, diabetes mellitus, fibrilace síní), anamnézy migrény, epilepsie či psychiatrického onemocnění) [18]. V roce 2020 byla provedena externí validace výše uvedených čtyř nástrojů pro predikci SM (TMS, FABS, sFABS, Khan skóre). Při identifikaci možných SM měly všechny čtyři predikční nástroje podobnou výtěžnost (tab. 2) [4].

proLékaře.cz | 30.10.2026

Závěr

Stroke mimics zahrnují širokou škálu poruch, které svými příznaky napodobují CMP, ačkoliv se o cerebrovaskulární příhodu nejedná. V přednemocniční a časné nemocniční stratifikaci je včasné a přesné rozpoznání příznaků klíčové s ohledem na časovou citlivost rekanalizační léčby akutních ischemických CMP.

Organizace iktové péče v ČR prokazuje vysokou úroveň profesionality a specializace, přičemž triáž pacientů hraje významnou roli při rychlém a efektivním poskytování léčby. Pacient s klinickými příznaky rychle progredujícího ložiskového postižení mozku je potenciálním kandidátem rekanalizační léčby, měl by být tedy hodnocen jako triáž pozitivní a co nejrychleji transportován do centra vysoce specializované péče o pacienty s iktem nebo do centra vysoce specializované cerebrovaskulární péče. K nejčastějším SM patří stavy po proběhlém epileptickém záchvatu, jako jsou Toddova hemiparéza či postiktální fatická porucha. Další nosologickou jednotku imitující CMP představuje migrenózní aura – zejména při primomanifestaci. Nelze opomenout ani situaci, kdy člověk s migrenózní bolestí hlavy může mít probíhající cerebrovaskulární příhodu, jelikož právě tato skupina pacientů je ve vyšším riziku vzniku iktu [2]. O migrenózním infarktu hovoříme v případě, kdy příznaky splňují charakteristiky migrény s aurou, trvají déle než 60 min a neurozobrazovacími metodami prokážeme ischemii, která lokalizací odpovídá fokálnímu deficitu.

Vzhledem k výše uvedeným informacím je nutné pro celkový kontext citovat rozsáhlou multicentrickou studii, která poukázala na fakt, že IVT u pacientů se SM, zejména s funkčními neurologickými příznaky, je poměrně bezpečná i s ohledem na možné symptomatické intrakraniální krvácení [3]. Ačkoliv by mělo být vyvinuto úsilí v identifikaci SM před provedením IVT, z doporučení American Heart Association / American Stroke Association (AHA/ASA) vyplývá, že by od IVT nemělo být upuštěno kvůli obavě z léčby SM.

V rámci efektivního hovoru s posádkou zdravotnické záchranné služby považujeme za vhodné se cíleně informovat mimo jiné o následujících údajích: anamnéza epilepsie, migrény, psychiatrického onemocnění a přítomnost či nepřítomnost fibrilace síní.

Lékařům (neurologům) či lékařům urgentního příjmu mohou námi prezentované škály pro suspekci SM pomoci v rámci iniciální diferenciální diagnostiky (před provedením neurozobrazení), nicméně nezastupitelnou roli plní multimodální CT (CT, CTA, CT perfuze), eventuálně MR vč. MRA.

Grantová podpora

Podpořeno grantem MZ – AZV ČR reg. č. NU23-0400336; MZ ČR – RVO (08/RVO-FNOs/2022), SGS19/LF/2024 a Národní výzkumnou iktovou sítí STROCZECH v rámci výzkumné infrastruktury CZECRIN (č. projektu LM2023049) financované státním rozpočtem České republiky.

Konflikt zájmů

Autoři deklarují, že v souvislosti s předmětem studie nemají žádný konflikt zájmů.

Literatura

1. Merino JG, Luby M, Benson RT et al. Predictors of acute stroke mimics in 8 187 patients referred to a stroke service. J Stroke Cerebrovasc Dis Off J Natl Stroke Assoc 2013; 22(8): e397–e403. doi: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2013.04.018.

2. Pohl M, Hesszenberger D, Kapus K et al. Ischemic stroke mimics: a comprehensive review. J Clin Neurosci Off J Neurosurg Soc Australas 2021; 93: 174–182. doi: 10.1016/j.jocn.2021.09.025.

3. Keselman B, Cooray C, Vanhooren G et al. Intravenous thrombolysis in stroke mimics: results from the SITS International Stroke Thrombolysis Register. Eur J Neurol 2019; 26(8): 1091–1097. doi: 10.1111/ene.13944.

4. Tu TM, Tan GZ, Saffari SE et al. External validation of stroke mimic prediction scales in the emergency department. BMC Neurol 2020; 20(1): 269. doi: 10.1186/s12883-020-01846-6.

5. Zivkovic S, Koh CH, Kaza N et al. Antipsychotic drug use and risk of stroke and myocardial infarction: a systematic review and meta-analysis. BMC Psychiatry 2019; 19(1): 189. doi: 10.1186/s12888-019-2177-5.

6. Trajkova S, d'Errico A, Soffietti R et al. Use of antidepressants and risk of incident stroke: a systematic review and meta-analysis. Neuroepidemiology 2019; 53(3–4): 142–151. doi: 10.1159/000500686.

7. Buck B, Akhtar N, Alrohimi A et al. Stroke mimics: incidence, aetiology, clinical features and treatment. Ann Med 2021; 53(1): 420–436. doi: 10.1080/07853890.2021.1890205.

8. Moulin S, Leys D. Stroke mimics and chameleons. Curr Opin Neurol 2019; 32(1): 54–59. doi: 10.1097/WCO.0000000000000620.

9. Ali SF, Viswanathan A, Singhal AB et al. The TeleStroke Mimic (TM)-score: a prediction rule for identifying stroke mimics evaluated in a Telestroke network. J Am Heart Assoc Cardiovasc Cerebrovasc Dis 2014; 3(3): e000838. doi: 10.1161/JAHA.114.000838.

10. Kasickova L, Lin K, Volny O et al. Content analysis of stroke teleconsultation recordings in the Moravian-Silesian Region, Czech Republic. Front Neurol 2021; 12: 664918. doi: 10.3389/fneur.2021.664918.

11. Kidwell CS, Starkman S, Eckstein M et al. Identifying stroke in the field. Prospective validation of the Los Angeles prehospital stroke screen (LAPSS). Stroke 2000; 31(1): 71–76. doi: 10.1161/01.str.31.1.71.

12. Bray JE, Martin J, Cooper G et al. Paramedic identification of stroke: community validation of the melbourne ambulance stroke screen. Cerebrovasc Dis Basel Switz 2005; 20(1): 28–33. doi: 10.1159/000086201.

13. Chen S, Sun H, Lei Y et al. Validation of the Los Angeles pre-hospital stroke screen (LAPSS) in a Chinese urban emergency medical service population. PloS One 2013; 8(8): e70742. doi: 10.1371/journal.pone.0070742.

14. Zhao H, Pesavento L, Coote S et al. Ambulance Clinical triage for acute stroke treatment: paramedic triage algorithm for large vessel occlusion. Stroke 2018; 49(4): 945–951. doi: 10.1161/STROKEAHA.117.019307.

15. Nor AM, Davis J, Sen B et al. The Recognition of Stroke in the Emergency Room (ROSIER) scale: development and validation of a stroke recognition instrument. Lancet Neurol 2005; 4(11): 727–734. doi: 10.1016/S1474-4422(05)70201-5.

16. Goyal N, Tsivgoulis G, Male S et al. FABS: an intuitive tool for screening of stroke mimics in the emergency department. Stroke 2016; 47(9): 2216–2220. doi: 10.1161/STROKEAHA.116.013842.

17. Qin X, Zhao S, Yin L et al. Validation of simplified FABS scale to predict stroke mimics in a Chinese population undergoing intravenous thrombolysis. Clin Neurol Neurosurg 2017; 161: 1–5. doi: 10.1016/j.clineuro.2017.07.013.

18. Khan NI, Chaku S, Goehl C et al. Novel algorithm to help identify stroke mimics. J Stroke Cerebrovasc Dis Off J Natl Stroke Assoc 2018; 27(3): 703–708. doi: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2017.09.067.