

Rok v přehledu 2024 – Urgentní medicína

Škulec R.

¹Katedra klinických disciplín a urgentnej medicíny, Fakulta sociálnych vied a zdravotníctva, Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre, Slovenská republika

²Oddelenie urgentnej medicíny, Nemocnica Bory, a. s., Bratislava, Slovenská republika

³Klinika anesteziologie, perioperační a intenzivní medicíny, Univerzita J. E. Purkyně v Ústí nad Labem, Masarykova nemocnice v Ústí nad Labem

⁴Lékařská fakulta v Hradci Králové, Univerzita Karlova, Praha

⁵Výukové pracoviště pro Point-of-Care ultrasonografii, IPVZ, Praha

V článku autor prezentuje soubor komentovaných prací publikovaných v roce 2024 ve světové literatuře, které mají významný vztah k oboru urgentní medicína. Ve výběru nejsou uvedeny práce z prostředí přednemocniční neodkladné péče.

Klíčová slova: urgentní medicína, 2024.

Year 2024 in review – Emergency medicine

In this article, the author presents a set of annotated papers published in 2024 in the world literature that are significantly related to emergency medicine. Publications from the pre-hospital setting are not included in the selection.

Key words: emergency medicine, 2024.

Úvod

Článek představuje soubor komentovaných původních prací publikovaných ve světové literatuře v roce 2024, které autor považuje za významné nebo zajímavé pro obor urgentní medicína.

Typ videolaryngoskopické lžice u dospělých s obtížnou tracheální intubací

Hlavní typy videolaryngoskopických lžic jsou Macintoshova laryngoskopická lžice a speciálně zakřivená videolaryngoskopická lžice. Zakřivená lžice poskytuje lepší pohled na glottis, ale zda to zlepšuje úspěšnost tracheální intubace, není jasné. Randomizovaná klinická studie porovnávala videolaryngoskopii (VAL) s oběma typy lžic u 182 dospělých pacientů s předpokládanou obtížnou tracheální intubací, kteří podstupovali plánovanou operaci. VAL se zakřivenou lžicí vedla k větší přehlednosti vstupu do hrtanu (89 vs. 54 %), zvýšení úspěšnosti intubace prvním pokusem (97 vs. 67 %) a k nižší frekvenci neúspěšné intubace (1 vs. 13 %) ve srovnání s Macintoshovou laryngoskopickou lžicí. Tyto výsledky naznačují preferenci použití speciálně zakřivené videolaryngoskopické lžice u pacientů s obtížnou intubací i v podmínkách urgentní medicíny [1].

Preoxygenace pomocí neinvazivní ventilace u kriticky nemocných pacientů podstupujících intubaci

Jaká je nejlepší metoda preoxygenace u kriticky nemocných pacientů podstupujících intubaci není jasné. V randomizované klinické studii s 1300 pacienty, kteří byli ošetřováni na urgentním příjmu nebo jednotce intenzivní péče (JIP) vedla preoxygenace pomocí neinvazivní ventilace s použitím režimu Bilevel Positive Airway Pressure k 50% snížení výskytu hypoxie v periintubačním období ve srovnání s preoxygenací s použitím obličejové masky s rezervoárem nebo bez rezervoáru s vysokým průtokem kyslíku bez pozitivního přetlaku [2]. Tento pozitivní efekt byl výraznější u pacientů na JIP. To může být způsobeno tím, že na urgentním příjmu bylo intubováno méně pacientů z indikace hypoxemického respiračního selhání než na JIP. Výsledky této studie podporují použití neinvazivní ventilace pro preoxygenaci u kriticky nemocných hypoxických pacientů na urgentním příjmu bez kontraindikací, pokud je tato metoda dostupná a její použití nechtěně neoddaluje definitivní zajištění dýchacích cest.

KORESPONDENČNÍ ADRESA AUTORA:

doc. MUDr. Roman Škulec, Ph.D., skulec@email.cz

Článek přijat redakcí: 7. 11. 2024

Cit. zkr: Anest intenziv Med. 2024;35(5):292-296

Porovnání vysokoprůtokové nosní oxygenoterapie a neinvazivní ventilace u pacientů s akutním hyperkapnickým respiračním selháním při akutní exacerbaci chronické obstrukční plicní nemoci

Akutní exacerbace chronické obstrukční plicní nemoci (CHOPN) s rozvojem akutního hyperkapnického respiračního selhání je závažný stav, který většinou vyžaduje nějakou formu ventilační podpory. Doposud nebylo jasné, zda je účinek vysokoprůtokové nosní oxygenoterapie (HFNO) srovnatelný s neinvazivní ventilací. Tan et al. realizovali randomizovanou klinickou studii u pacientů s akutním respiračním selháním s iniciálním pH 7,25–7,35 a $\text{PaCO}_2 \geq 50$ mmHg, aby posoudili noninferioritu HFNO ve srovnání s neinvazivní ventilací [3]. Do studie bylo zařazeno celkem 225 pacientů a primárním cílem byla četnost selhání terapie, definovaná jako nutnost intubace nebo změna typu ventilační podpory. Autoři zjistili, že četnost selhání léčby byla významně vyšší u HFNO než u neinvazivní ventilace (25,7 vs. 14,3 %) a četnost následné intubace pacientů byla také statisticky významně vyšší u pacientů s HFNO (14,2 vs. 5,4 %). Na druhou stranu HFNO byla pacienty lépe tolerována a vyžadovala menší počet zásahů zdravotnického personálu během terapie. Lze tedy konstatovat, že HFNO není srovnatelně účinná jako neinvazivní ventilace pro iniciální léčbu pacientů s akutní exacerbací CHOPN s akutní hyperkapnickou respirační insuficiencí. Neinvazivní ventilace by tak měla i na urgentních příjmech zůstat preferovanou metodou s tím, že po individuálním zvážení se může z hlediska tolerance terapie u některých pacientů jevit HFNO jako výhodnější, ale s vědomím vyšší pravděpodobnosti selhání léčby.

Konsenzuální stanovisko pro terapii diabetické ketoacidózy a hyperosmolárních hyperglykemických stavů u dospělých s diabetes mellitus

V roce 2024 vydalo několik odborných společností (American Diabetes Association, Joint British Diabetes Societies for Inpatient Care, American Association of Clinical Endocrinology a Diabetes Technology Society) konsenzuální stanovisko k řešení hyperglykemických akutních stavů u dospělých diabetiků [4]. Toto stanovisko reflektuje narůstající výskyt diabetické ketoacidózy a hyperglykemických hyperosmolárních stavů u diabetiků v posledním desetiletí. V dokumentu je zdůrazněna i forma normoglykemické diabetické ketoacidózy, při které může být hladina glukózy normální nebo jen mírně zvýšená ($< 11,1$ mmol/l). Tato forma ketoacidózy se stává stále častější v souvislosti s používáním inhibitorů sodno-glukózového kotransportéru 2. Stanovisko rovněž diskutuje diagnostická kritéria pro jednotlivé formy diabetických komplikací včetně smíšených forem. Poskytují aktualizované doporučení k léčbě.

Použití neopioidních analgetik může redukovat dlouhodobé užívání opioidů

Použití neopioidních analgetik může snižovat potřebu opioidů pro zvládnutí akutní bolesti a může také redukovat dlouhodobé užívání opioidů. V registrové studii bylo analyzováno více než 260 000 pacientů, kteří do té doby nikdy opioidy neužívali, a kterým byly poprvé podávány

opioidy v pooperační péči [5]. Současná preskripce neopioidních analgetik (paracetamol a nesteroidní protizánětlivé léky) v prvním pooperačním týdnu byla spojena s mírně sníženou pravděpodobností užívání opioidů od tří měsíců do jednoho roku po operaci. Tato zjištění podporují doporučení používat základní neopioidní analgetika jako součást multimodální analgezie pro akutní bolest kdykoliv je to možné.

Nebulizovaný ketamin pro akutní bolest na urgentním příjmu

Nguyen et al. publikovali randomizovanou dvojitě zaslepenou klinickou studii, ve které srovnávali analgetickou účinnost nebulizovaného ketaminu v dávce 0,75 mg/kg s intravenózním ketaminem v dávce 0,3 mg/kg u pacientů s akutní bolestí na urgentním příjmu [6]. Do studie bylo zařazeno 80 dospělých pacientů. Intenzita bolesti byla hodnocena pomocí vizuální analogové škály. Oba postupy vedly ke statisticky významnému snížení intenzity bolesti, které bylo vyšší ve skupině s intravenózním ketaminem než u nebulizovaného ketaminu (4,8 vs. 3,2 bodu, $p < 0,05$). Na druhou stranu intravenózní aplikace ketaminu byla spojena s vyšším výskytem nežádoucích účinků (dysforie u 20 vs. 10 %, nauzea 20 vs. 5 % a dezorientace 15 vs. 3 %). Výsledky ukazují, že intravenózní ketamin poskytuje rychlejší a intenzivnější úlevu od akutní bolesti, avšak za cenu vyššího rizika nežádoucích účinků. Nebulizovaný ketamin nabízí méně intenzivní, ale stále dostatečnou a bezpečnější úlevu. Studie tak potvrzuje, že obě formy aplikace ketaminu mohou být na urgentních příjmech účinné při zvládnutí akutní bolesti a umožňují více individuální přístup podle potřeb pacientů.

Nejasný přínos glukokortikoidů při akutní urtikárii

Dva systematické přehledy hodnotily léčbu akutní urtikárie [7, 8]. Formou metaanalýzy se zaměřily na kombinaci antihistaminik s kortikosteroidy a přínos přidání H2-antihistaminik. První metaanalýza zahrnuje 10 randomizovaných kontrolovaných studií s celkovým počtem 857 pacientů. Studie se zaměřily na srovnání kombinací antihistaminik s dalšími léky, zejména systémovými kortikosteroidy a H2-antihistaminiky. Dvě ze tří zahrnutých klinických studií neprokázaly statisticky významný přínos přidání kortikosteroidů k antihistaminikům. Kombinace kortikosteroidů a antihistaminik vedla dokonce k menší redukci bolesti než samotná antihistaminika. Kombinace difenhydraminu (50 mg i. v.) s H2-antihistaminiky, jako je ranitidin (50 mg i. v.) nebo cimetidin (300 mg i. v.), prokázala výraznější úlevu od příznaků než samotný difenhydramin. Polovina hodnocených studií vykazovala statisticky významné zlepšení symptomů ve skupině s kombinovanou terapií [7].

Druhá metaanalýza se zaměřila na účinek systémových kortikosteroidů přidávaných ke standardní léčbě antihistaminiky u těžké formy akutní urtikárie. Bylo analyzováno celkem 6 klinických studií s 524 pacienty. U mírných až středně těžkých případů akutní urtikárie nevedlo přidání kortikosteroidů (prednison v dávce 20–40 mg denně) k antihistaminikům ke statisticky významnému zlepšení symptomatického skóre. Mírné zlepšení po přidání kortikoidů bylo pozorováno pouze ve skupině s těžkou formou urtikárie. Podávání kortikoidů bylo spojeno s dosažením rychlejší úlevy od příznaků (1,2 vs. 2,5 hodin) ve srovnání s terapií pouze

antihistaminiky. Přidání kortikoidů do terapie bylo ale spojeno s vyšším výskytem nežádoucích účinků (18 vs. 10 %) (8).

Výsledky obou metaanalýz prokazují, že přidání kortikosteroidů k antihistaminikům není spojeno s klinicky relevantním a statisticky významným přínosem pro pacienty s mírnou až středně těžkou formou akutní urtikárie. U těžších případů mohou kortikosteroidy pomoci s rychlejší úlevou od příznaků, ale tato léčba je spojena s vyšším rizikem nežádoucích účinků. Kombinace H1- a H2-antihistaminik se ukázala být účinná a aditivní při zvládání symptomů akutní urtikárie ve srovnání s monoterapií H1-antihistaminiky. Kortikosteroidy by tedy měly být zvažovány pro pacienty s těžkou symptomatologií akutní urtikárie, zatímco kombinace H1- a H2-antihistaminik může být účinná u širokého spektra pacientů s minimálním rizikem vedlejších účinků.

Recentní doporučené postupy Evropské kardiologické společnosti

V roce 2024 byly publikovány české překlady doporučení Evropské kardiologické společnosti pro léčbu infekční endokarditidy, pro léčbu akutních koronárních syndromů a aktualizace doporučení pro diagnostiku a léčbu srdečního selhání [9, 10, 11]. Z hlediska urgentní medicíny poskytují doporučené postupy pro léčbu infekční endokarditidy především praktický návod pro empirickou iniciální antibiotickou léčbu u pacientů s nejasným agens. Doporučené postupy pro léčbu akutních koronárních syndromů poprvé v historii v jednom uceleném dokumentu shrnují postup u všech forem akutních koronárních syndromů s elevacemi i bez elevací ST úseku.

Adrenalin pro léčbu anafylaktického šoku v intranazální formě

Adrenalin je lékem první volby při anafylaxi a měl by být podán co nejdříve po rozpoznání tohoto závažného stavu. Samoaplikace ale může být ovlivněna strachem z jehel a může vést k opožděnému podání pomocí autoinjektoru. V srpnu 2024 byl americkým Úřadem pro kontrolu potravin a léčiv schválen nosní sprej s adrenalinem pro použití u dětí a dospělých s tělesnou hmotností ≥ 30 kg [12]. Sada obsahuje jednu dávku v množství 2 mg adrenalinu, která se aplikuje do jedné nosní dírky a poskytuje tak srovnatelné hladiny adrenalinu v krvi jako při použití autoinjektorů [13]. Bezjehlové podání by tak mohlo pomoci překonat bariéry k rychlé léčbě.

Ceftriaxon pro prevenci pneumonie u ventilovaných pacientů s akutním kraniocerebrálním traumatem

Pacienti s akutním kraniocerebrálním traumatem (TBI) jsou vystaveni vysokému riziku rozvoje pneumonie spojené s umělou plicní ventilací (VAP). V klinické studii PROPHY-VAP (Prophylaxis of Ventilator-Associated Pneumonia in Patients with Acute Brain Injury) autoři zkoumali efekt jednorázové dávky ceftriaxonu na riziko vzniku VAP u pacientů s TBI, kteří vyžadovali umělou plicní ventilaci [14]. Studie byla multicentrická, randomizovaná, dvojité zaslepená a placebem kontrolovaná a probíhala v devíti francouzských nemocnicích. Do studie bylo zařazeno 345 pacientů, kteří byli randomizováni k podání 2 g ceftriaxonu intravenózně

(171 pacientů) nebo placeba (174 pacientů) v období do 12 hodin od intubace. Primárním cílem bylo zjištění porovnání incidence rozvoje VAP mezi 2. a 7. dnem umělé plicní ventilace. Výsledky ukázaly, že incidence byla statisticky významně nižší ve skupině s ceftriaxonem (14 %) ve srovnání s placebem (14 vs. 32 %; OR 0,60, 95% CI 0,38–0,95, $p = 0,030$). V aktivní skupině nebyl zaznamenán výskyt nežádoucích účinků ceftriaxonu. Studie tedy dokladuje možnost jednoduché, bezpečné a aktivní prevence VAP u ventilovaných pacientů se závažným TBI v úvodní fázi ošetření.

Reperfuční léčba u pacientů s cévní mozkovou příhodou

Pacienti s ischemickou cévní mozkovou příhodou (iCMP) v rozšířeném časovém okně od začátku symptomů se zachovalou penumbrou jsou kandidáti mechanické trombektomie. Autoři klinické studie TRACE-III (Thrombolysis Research in Acute Cerebrovascular Events) se zaměřili na pacienty s iCMP způsobenou uzávěrem a. cerebri media nebo a. carotis interna v časovém okně 4,5–24 hodin, se zachovalou penumbrou, kteří neměli přístup k mechanické trombektomii [15]. Studie byla provedena v Číně a zahrnovala 516 pacientů. Ti byli randomizováni do skupiny léčené tenekteplázou (0,25 mg/kg, max. 25 mg) a skupiny s placebem. Primárním cílem byla absence invalidity po 90 dnech, hodnocená pomocí modifikované Rankinovy škály (mRS; skóre 0–1). Minimální nebo žádná invalidita byla pozorována signifikantně častěji u pacientů ve skupině s tenekteplázou (33 vs. 24,2 %, RR 1,37, 95% CI 1,04–1,81, $p = 0,030$). Mortalita po 90 dnech byla srovnatelná v obou skupinách (13,3 vs. 13,1 %). Výskyt symptomatického intrakraniálního krvácení do 36 hodin od randomizace byl vyšší ve skupině s tenekteplázou (3,0 % vs. 0,8 %). Podání tenekteplázy u pacientů indikovaných k mechanické trombektomii mezi 4,5–24 hodinami po vzniku CMP tedy vedlo u pacientů s velkým cévním uzávěrem v této klinické studii k lepšímu funkčnímu zotavení při srovnatelné úmrtnosti jako u standardní léčby bez trombolýzy a bez mechanické trombektomie, ale s vyšším výskytem symptomatického krvácení. Pozdní podání trombolýzy je samozřejmě méně účinné než mechanická trombektomie, ale přes všechny limitace tato studie přináší určitou možnost aktivní léčby pro oblasti anebo pro situace (nemožnost transportu během přírodních katastrof, událostí s hromadným postižením osob apod.), kdy je mechanická trombektomie nedostupná.

Li et al. publikovali randomizovanou dvojité zaslepenou klinickou studii porovnávající účinnost a bezpečnost intravenózní reteplázy u pacientů s iCMP s počátkem symptomů $\leq 4,5$ hodiny ve srovnání se standardní léčbou alteplázou (RAISE studie; Reteplase versus Alteplase for Acute Ischemic Stroke) [16]. Do studie bylo zařazeno 1 200 pacientů a primárním cílem byl funkční stav podle mRS se skóre 0–2 90 dní od zařazení do studie. Tento cíl byl dosažen ve srovnatelné četnosti u pacientů ve skupině s reteplázou i s alteplázou (55 vs. 53 %, $p = 0,320$). Výskyt symptomatického intrakraniálního krvácení (2,5 vs. 3,1 %, $p = 0,450$) a celková mortalita (10 vs. 9 %, $p = 0,560$) byly také v obou skupinách srovnatelné. Klinická studie tedy prokázala, že retepláza má v léčbě akutní iCMP srovnatelnou účinnost a bezpečnost jako altepláza. Může tak být v této indikaci efektivní alternativou k altepláze.

Nirmatrelvir-ritonavir není účinný v postexpoziční profylaxi covidu-19

Nirmatrelvir-ritonavir je perorální antivirotikum, které je velmi účinné v prevenci úmrtí nebo rozvoje závažné formy covidu-19 u dospělých pacientů s lehkou formou covidu-19. Hammond et al. publikovali dvojité zaslepenou, placebem kontrolovanou randomizovanou klinickou studii, ve které zkoumali účinnost nirmatrelviru-ritonaviru jako postexpoziční profylaxi proti rozvoji covidu-19 [17]. Účastníci byli rozděleni do 3 skupin, a to k pětidenní nebo desetidenní léčbě nirmatrelvir-ritonavirem nebo placebem. Do studie byli zařazeni asymptomatictí dospělí pacienti, kteří byli exponováni covidu-19 v domácnosti do 96 hodin před zařazením do studie a měli negativní test. Cílem bylo zjistit, zda podání nirmatrelviru-ritonaviru zabrání rozvoji symptomatické infekce SARS-CoV-2 během 14 dní po expozici. K rozvoji symptomatické formy covidu-19 došlo u 2,6 % účastníků v pětidenní skupině, u 2,4 % v desetidenní skupině a u 3,9 % ve skupině s placebem. Rozdíl nebyl statisticky významný. Přes očekávání tedy nirmatrelvir-ritonavir v této studii neprokázal účinnost při postexpoziční profylaxi a jeho použití by mělo být rezervováno pouze pro aktuálně platné indikace.

Strategie reverze účinku inhibitorů faktoru Xa při intracerebrálním krvácení spojeném s užíváním těchto preparátů

Optimální strategie reverze účinku přímých inhibitorů faktoru Xa (apixaban, rivaroxaban) při akutním intracerebrálním krvácení (ICH) není jasná. Connolly et al. publikovali randomizovanou klinickou studii, která hodnotila účinnost a bezpečnost andexanetu alfa u pacientů s akutním ICH, kteří byli léčeni přímými inhibitory faktoru Xa ve srovnání s běžnou péčí (reverze účinku pomocí koncentráту protrombinového komplexu, PCC) [18]. Do studie byli zařazeni pacienti, kteří užívali přímé inhibitory faktoru Xa v 15 hodinách před vznikem akutního ICH. Primárním cílem byla hemostatická účinnost, definovaná jako zvětšení objemu hematomu o 35 % nebo méně za 12 hodin od počátečního stavu, skóre podle škály National Institutes of Health Stroke (NIH) s nárůstem méně než o 7 bodů, a absence potřeby záchranné terapie v období mezi 3 a 12 hodinami od randomizace. Do studie bylo zařazeno 530 pacientů, z nichž 263 dostávalo andexanet alfa a 267 PCC. Hemostatická účinnost byla dosažena u 67,0 % pacientů léčených andexanetem alfa

ve srovnání s 53,1 % u pacientů v kontrolní skupině ($p = 0,003$). Ve skupině s andexanetem alfa byl pozorován větší výskyt trombotických příhod (10,3 vs. 5,6 %, $p = 0,048$). Ischemická cévní mozková příhoda nastala u 6,5 % pacientů ve skupině s andexanetem alfa a u 1,5 % pacientů v kontrolní skupině. Nebyl zjištěn statisticky významný rozdíl v třicetidenní mortalitě. Studie tedy ukázala, že andexanet alfa účinněji kontroluje expanzi hematomu u pacientů s ICH léčených přímými inhibitory faktoru Xa ve srovnání s podáním PCC, ale přináší vyšší riziko trombotických komplikací včetně ischemické cévní mozkové příhody. Tyto výsledky, i v kontextu ekonomické náročnosti podávání andexanetu alfa, ukazují potřebu individuálního posouzení podání tohoto preparátu v této indikaci.

Účinnost různé analgetické léčby u pacientů s izolovanou končetinovou frakturou

Isfahani et al. publikovali randomizovanou klinickou studii srovnávající účinnost intravenózního ibuprofenu (800 mg), kombinace intravenózního ibuprofenu a paracetamolu (400 mg i. v. a 1 000 mg) a intravenózního morfinu (0,1 mg/kg) u pacientů se zavřenými zlomeninami končetiny v akutním stadiu [19]. Do studie byli zařazeni pacienti ve věku 15–60 let s izolovanou zavřenou končetinovou frakturou s intenzitou bolesti ≥ 6 podle desetistupňové vizuální analogové škály (VAS). Míra intenzity bolesti byla zaznamenávána před podáním léků a následně 5, 15, 30 a 60 minut po podání. Ve všech skupinách došlo ke statisticky významnému snížení intenzity bolesti již po 5 minutách. Morfin měl nejrychlejší efekt, s nejnižším skóre bolesti po 15 minutách. Maximální efekt ibuprofenu byl zaznamenán po 30 minutách a kombinace ibuprofen–paracetamol si udržela analgetický efekt až do 60. minuty. Po 60 minutách byla bolest ve skupině s ibuprofenem–paracetamolem významně nižší než ve skupině s ibuprofenem a morfinem. Redukce bolesti v ibuprofenové skupině byla také výraznější než ve skupině s morfinem. Ve sledovaném časovém úseku nebyly pozorovány žádné závažné nežádoucí účinky. Mírné komplikace, jako bolest nebo podráždění v místě vpichu, byly mezi skupinami srovnatelné. Studie prokázala, že ibuprofen, zejména v kombinaci s paracetamolem, může být účinnou alternativou k morfinu při zvládání bolesti u pacientů se zavřenými zlomeninami končetin. Kombinace ibuprofen–paracetamol poskytuje delší analgetický efekt než morfin, což nabízí možnost preferování této kombinace před opioidy.

PROHLÁŠENÍ AUTORŮ: Prohlášení o použití AI: Autoři prohlašují, že při psaní tohoto odborného článku nepoužili žádnou formu umělé inteligence. Všechny informace a analýzy jsou výsledkem jejich vlastního výzkumu, zkušeností a úsudku s důrazem na relevantní literaturu, primární zdroje a konzultace s odborníky v oboru. **Prohlášení o původnosti:** Práce je původní a nebyla publikována ani není zaslána k recenznímu řízení do jiného média. **Střet zájmů:** Autor prohlašuje, že nemá střet zájmů v souvislosti s tématem práce. **Podíl autorů:** RS 100 %. **Financování:** žádné. **Poděkování:** žádné. **Registrace:** irelevantní. **Projednání etickou komisí:** irelevantní.

LITERATURA

1. Köhl V, Wunsch VA, Müller MC, Sasu PB, Dohrmann T, et al. Hyperangulated vs. Macintosh videolaryngoscopy in adults with anticipated difficult airway management: a randomised controlled trial. *Anaesthesia*. 2024;79(9):957-966.
2. Gibbs KW, Semler MW, Driver BE, Seitz KP, Stempek SB, Taylor C, et al; PREOXI Investigators and the Pragmatic Critical Care Research Group. Noninvasive Ventilation for Preoxygenation during Emergency Intubation. *N Engl J Med*. 2024;390(23):2165-2177.
3. Tan D, Wang B, Cao P, Wang Y, Sun J, Geng P, et al. High flow nasal cannula oxygen therapy versus non-invasive ventilation for acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease with acute-moderate hypercapnic respiratory failure: a randomized controlled non-inferiority trial. *Crit Care*. 2024;28(1):250.
4. Umpierrez GE, Davis GM, ElSayed NA, Fadini GP, Galindo RJ, Hirsch IB, et al. Hyperglycemic crises in adults with diabetes: a consensus report. *Diabetologia*. 2024;67(8):1455-1479.

5. Gong J, Jones P, Frampton C, Beyene K, Chan AHY. Persistent Opioid Use After Hospital Admission From Surgery in New Zealand: A Population-Based Study. *Anesth Analg*. 2024;139(4):701-710.
6. Nguyen T, Mai M, Choudhary A, Gitelman S, Drapkin J, Likourezos A, et al. Comparison of Nebulized Ketamine to Intravenous Subdissociative Dose Ketamine for Treating Acute Painful Conditions in the Emergency Department: A Prospective, Randomized, Double-Blind, Double-Dummy Controlled Trial. *Ann Emerg Med*. 2024;84(4):354-362.
7. Jamjanya S, Danpanichkul P, Ongsupankul S, Taweessap S, Thavorn K, Hutton B, et al. Evaluation of Pharmacological Treatments for Acute Urticaria: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2024;12(5):1313-1325.
8. Badloe FMS, Grosber M, Ring J, Kortekaas Krohn I, Gutermuth J. Treatment of acute urticaria: A systematic review. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2024;38(11):2082-2092.
9. Linková H, Marek D, Mates M, et al. Doporučený postup Evropské kardiologické společnosti pro léčbu endokarditidy 2023. Delgado V, Ajmone Marsan N, de Waha S, Bonaros N, Brida M, Burri H, et al; ESC Scientific Document Group. Překlad zkráceného dokumentu vypracovaný Pracovní skupinou pro chlopenní a vrozené srdeční vady České kardiologické společnosti, Českou společností kardiiovaskulární chirurgie ČLS JEP a Společností infekčního lékařství ČLS JEP. *Cor Vasa*. 2024;66:112-168.
10. Kala P, Ošťádal P, Moťovská Z, et al. Doporučení ESC pro léčbu akutních koronárních syndromů 2023. Byrne RA, Rossello X, Coughlan JJ, Barbato E, Berry C, Chieffo A, et al; ESC Scientific Document Group. Překlad zkráceného dokumentu připravený Českou asociací intervenční kardiologie a Českou asociací akutní kardiologie České kardiologické společnosti a Českou společností kardiiovaskulární chirurgie ČLS JEP. *Cor Vasa*. 2024;66:169-232.
11. Krejčí J, Špinarová L, Pařenica J, et al. Aktualizace Doporučení ESC pro diagnostiku a léčbu akutního a chronického srdečního selhání 2021. Vypracovaná Pracovní skupinou pro diagnostiku a léčbu akutního a chronického srdečního selhání Evropské kardiologické společnosti (ESC). Se zvláštním přispěním Evropské asociace srdečního selhání ESC. McDonagh TA, Metra M, Adamo M, Gardner RS, Baumbach A, Böhm M, et al; ESC Scientific Document Group. Překlad zkráceného dokumentu připravený Českou asociací srdečního selhání České kardiologické společnosti. *Cor Vasa*. 2024;66:280-288.
12. US FDA Letter of approval: https://www.accessdata.fda.gov/drugsatfda_docs/appletter/2024/214697Orig1s00ltr.pdf (Accessed on August 12, 2024).
13. Casale TB, Oppenheimer J, Kaliner M, Lieberman JA, Lowenthal R, Tanimoto S. Adult pharmacokinetics of self-administration of epinephrine nasal spray 2.0 mg versus manual intramuscular epinephrine 0.3 mg by health care provider. *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2024;12(2):500-502.
14. Dahyot-Fizelier C, Lasocki S, Kerforne T, Perrigault PF, Geeraerts T, Asehnoune K, et al; PROPHY-VAP Study Group and the ATLANREA Study Group. Ceftriaxone to prevent early ventilator-associated pneumonia in patients with acute brain injury: a multicentre, randomised, double-blind, placebo-controlled, assessor-masked superiority trial. *Lancet Respir Med*. 2024;12(5):375-385.
15. Xiong Y, Campbell BCV, Schwamm LH, Meng X, Jin A, Parsons MW, et al; TRACE-III Investigators. Tenecteplase for Ischemic Stroke at 4.5 to 24 Hours without Thrombectomy. *N Engl J Med*. 2024;391(3):203-212.
16. Li S, Gu HQ, Li H, Wang X, Jin A, Guo S, et al; RAISE Investigators. Reteplase versus Alteplase for Acute Ischemic Stroke. *N Engl J Med*. 2024;390(24):2264-2273.
17. Hammond J, Yunis C, Fountaine RJ, Luscan G, Burr AM, Zhang W, et al. Oral Nirmatrelvir-Ritonavir as Postexposure Prophylaxis for Covid-19. *N Engl J Med*. 2024;391(3):224-234.
18. Connolly SJ, Sharma M, Cohen AT, Demchuk AM, Członkowska A, Lindgren AG, et al; ANNEXA-I Investigators. Andexanet for Factor Xa Inhibitor-Associated Acute Intracerebral Hemorrhage. *N Engl J Med*. 2024;390(19):1745-1755.
19. Nasr Isfahani M, Etesami H, Ahmadi O, Masoumi B. Comparing the efficacy of intravenous morphine versus ibuprofen or the combination of ibuprofen and acetaminophen in patients with closed limb fractures: a randomized clinical trial. *BMC Emerg Med*. 2024;24(1):15.