

(reinforcement learning). Multimodální algoritmy kombinující EEG, PPG a EKG vykazují korelaci s referenčními indexy až 0,88 %, a v pilotních studiích zkracují dobu probuzení a extubace o několik minut bez zvýšení rizika POD nebo POCD.

Metaanalýza Abosamak et al. [72] prokázala, že AI-modely pro predikci obtížné intubace dosahují AUC 0,84, což odpovídá velmi dobré přesnosti (správná identifikace rizikových pacientů v 84 % případů). Klasické algoritmy, jako SVM nebo Naïve Bayes, dosahovaly jen kolem 0,80. V systematickém přehledu Tu et al. [73] analyzujícím 17 studií (> 200 000 pacientů) měly modely pro predikci pooperačního deliria průměrný AUROC 0,83, přičemž nejlepší výkonnost dosáhl random-forest model (AUROC 0,89) – tedy vysoká schopnost správně předpovědět vznik POD. Shaw & Safavi [74] shrnuli, že validované algoritmy predikce hypotenze (např. HPI) dosahují AUC 0,80–0,89, tedy vysoké prediktivní spolehlivosti pro pokles MAP < 65 mm Hg v intervalu 60 s, a zkracují reakční dobu anesteziologa o 30–60 s. Nakonec, Giri et al. [75] ukázali, že uzavřené AI-smyčky (McSleepy, ENDOANGEL) mohou snížit výskyt intraoperační hypotenze až o 40 %, zpřesnit udržení optimální hloubky a zkrátit zotavení bez nárůstu výskytu POD/POCD. Tyto práce společně potvrzují, že AI v anestezii se posouvá od experimentálních modelů k praktickému klinickému využití – rozšiřuje možnosti predikce rizik, automatizované titrace

a časné prevence komplikací. Zatímco „tvrdé“ klinické benefity (morbidita, delirium, orgánové poškození) zůstávají dosud neprokázané, procesní přínos – vyšší přesnost, stabilita a prediktivní schopnost – je již jednoznačný.

Na čem ještě záleží

Jako symbolický závěr letošního přehledu jsme vybrali 2 práce – jedna ukazuje, že čas má v anestezii větší váhu, než bychom si chtěli připustit, a druhá připomíná, že kdo tu anestezii dělá, je stejně důležité jako jak ji dělá.

Sim et al. [76] ve své retrospektivní analýze 291 051 elektivních ne-kardiocirurgických operací dokazují, že i čas začátku výkonu má svou váhu – zahájení operačního výkonu odpoledne (13:00–18:00) je spojeno s o třetinu vyšší 30denní mortalitou (0,17 % vs. 0,12 %; $p = 0,015$), 1roční mortalitou (3,36 % vs. 2,73 %; $p < 0,001$) a více komplikacemi (5,9 % vs. 5,5 %). Zatímco biorytmy, únava týmu a fyziologická proměnlivost se těžko měří, jejich vliv na výsledek je zřejmý.

Anna Godier et al. [77] zase ve svém narrativním review ukázaly, že ženy anestezioložky a intenzivistky přinášejí prokazatelné přínosy: lepší výsledky pacientů (zejména žen), vyšší kvalitu týmové spolupráce a větší zahrnutí žen do klinických studií. Gender-diverzní týmy dosahují lepší komunikace, nižší chybovosti a větší inovativnosti ve výzkumu.

PROHLÁŠENÍ AUTORŮ: Prohlášení o použití AI: Autoři prohlašují, že pro základní analýzu témat publikací uvedených v PubMed po zadání klíčových slov „general anesthesia“ použili ChatGPT-5. Ostatní informace a analýzy jsou výsledkem jejich vlastního úsudku s důrazem na relevantní literaturu a primární zdroje.

Prohlášení o původnosti: Deklarace střetu zájmů: Nikdo z autorů nemá k uvedenému tématu střet zájmů. **Souhlas se zněním článku:** Všichni autoři rukopis četli, podíleli se na korektuře a souhlasí s jeho zněním a zasláním do redakce časopisu Anesteziologie a intenzivní medicína. **Podíl autorů: Finanční podpora:** Podpořeno MZ ČR – RVO VFN64165.

LITERATURA

- Bláha J, Nguyenová GQ, Bartošová T. Rok 2024 v přehledu - Celková anestezie. *Anest. intenziv. Med.* 2024;35(5):305-310.
- Bláha J. Rok 2022 v přehledu - Anestezie. *Anest. intenziv. Med.* 2023;33(5):264-270.
- Bláha J. Rok 2021 v přehledu - Anestezie. *Anest. intenziv. Med.* 2022;32(5):301-306.
- Bláha J, Bartošová T, Nguyenová GQ. Rok 2023 v přehledu - Celková anestezie. *Anest. intenziv. Med.* 2023;34(5):244-250.
- Tripodi VF, Sardo S, Ippolito M, Cortegiani A. Effectiveness and safety of opioid-free anesthesia compared to opioid-based anesthesia: a systematic review and network meta-analysis. *J Anesth Analg Crit Care.* 2025;5(1):53.
- Zhang L, Yu XH, Zhang HM, Wang S, Chen JL, Li XS, et al. Efficacy of opioid-free anesthesia in short-term recovery following laparoscopic-assisted colorectal tumor resection: a randomized trial. *Front Oncol.* 2025;15:1588623.
- Cheng L, Liu J, Qin S, Geng X, Jing L, Fang S. Safety and effectiveness of multimodal opioid-free anaesthesia for pain and recovery after laparoscopic surgery: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open.* 2025;15(3):e085988.
- Liu Y, Ma W, Zuo Y, Li Q. Opioid-free anaesthesia and postoperative quality of recovery: a systematic review and meta-analysis with trial sequential analysis. *Anaesth Crit Care Pain Med.* 2025;44(1):101453.
- Xu Y, Zhong M, Li S. Opioid-free anesthesia in enhanced recovery after surgery for gastrointestinal surgery: current status, challenges, and prospects. *Front Pharmacol.* 2025;16:1662818.
- Song B, Li W, Wan L, Zhang L. Effect of Opioid-Free Versus Opioid Anesthesia on the Quality of Postoperative Recovery in Patients Receiving Laparoscopic Sleeve Gastrectomy. *Obes Surg.* 2025;35(8):3120-3130.
- Nam SW, Do SH, Hwang JW, Park I, Hwang I, Na HS. Effects of opioid-sparing general anesthesia on postoperative nausea and vomiting in laparoscopic gynecological surgery. *Korean J Anesthesiol.* 2024;77(6):605-613.
- Accurso G, Rampulla D, Cusenza M, Candela G, Savatteri P, Vetrugno L, et al. A blended opioid-free anesthesia protocol and regional parietal blocks in laparoscopic abdominal surgery – a randomized controlled trial. *Sci Rep.* 2025;15(1):14097.
- Li X, Li S, Xu C, He H, Shao W, Zhan S, et al. Feasibility of Closed-Loop TCI Based on New EEG Baseline in the Presence of Low Dose of Esketamine: A Randomized Controlled Equivalence Trial. *Drug Des Devel Ther.* 2025;19:3237-3252.
- Wu Y, Yang Y, Wang X, Sun L, Hei Y, Zou Y, et al. Effect of intraoperative low-dose esketamine infusion on postoperative sleep disturbance after laparoscopic cholecystectomy: a randomized clinical trial. *BMC Anesthesiol.* 2025;25(1):314.
- Wang K, Wei B, Wang X, Gao Y, Cao Y, Zhang L, et al. Effects of Dexmedetomidine Combined With Lidocaine Topical Administration on Cough Reflex During Extubation in Thyroidectomy Patients: A Randomized Clinical Trial. *Anesth Analg.* 2025;141(4):818-827.
- Hao S-Q, Zhang X, Zhang F-Y, An L-X, Luo X. Effect of esketamine vs sufentanil adjunct to propofol deep sedation on the incidence of oxygen-desaturation in elderly patients undergoing urologic surgeries: a randomized, double-blind, controlled trial. *BMC Anesthesiology.* 2025;25(1):499.
- Shanthanna H, Joshi GP. Opioid-free general anesthesia: considerations, techniques, and limitations. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2024;37(4):384-390.
- Wu T, Qi H, Hui K, Hu Y, Xu M, Zhou J, et al. Effect of noise isolation with noise-cancelling earmuffs during laparoscopic surgery on acute postoperative pain: a clinical randomised controlled trial. *BMC Anesthesiol.* 2025;25(1):498.
- Liu J, Liu J, Wang M, Wang X. Opioid-sparing anesthesia versus opioid-free anesthesia for postoperative recovery quality in breast cancer surgery patients: A systematic review and Bayesian network meta-analysis. *PLoS One.* 2025;20(10):e0334614.
- Tang H, Yang Y, Li H. High-flow nasal cannula for pre- and apneic oxygenation during rapid sequence induction intubation in emergency surgery: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One.* 2025;20(1):e0316918.
- Zhou SQ, Lian JF, Zhou Y, Cao XH, Ni X, Zhang XP, et al. Efficacy of high-flow nasal oxygenation during induction of general anaesthesia in parturients living with obesity: a two-centre, prospective, randomised clinical trial. *Anaesthesia.* 2025;80(4):378-385.
- Craig R, Curran L, Bampoe S, Odor P, Blake L, Carvalho B, et al. Peri-operative use of high-flow nasal oxygen in obstetric patients: a systematic review. *Anaesthesia.* 2025;80(10):1247-1253.