



**AS
MIED**
ASOCIÁCIA
MEDICÍNSKEJ
DIAGNOSTIKY

JESENNÁ ITAPA 2025

25.11.2025 BRATISLAVA

25.11.2025 BRATISLAVA

DIGITALIZÁCIA PATOLÓGIE NA SLOVENSKU

2025

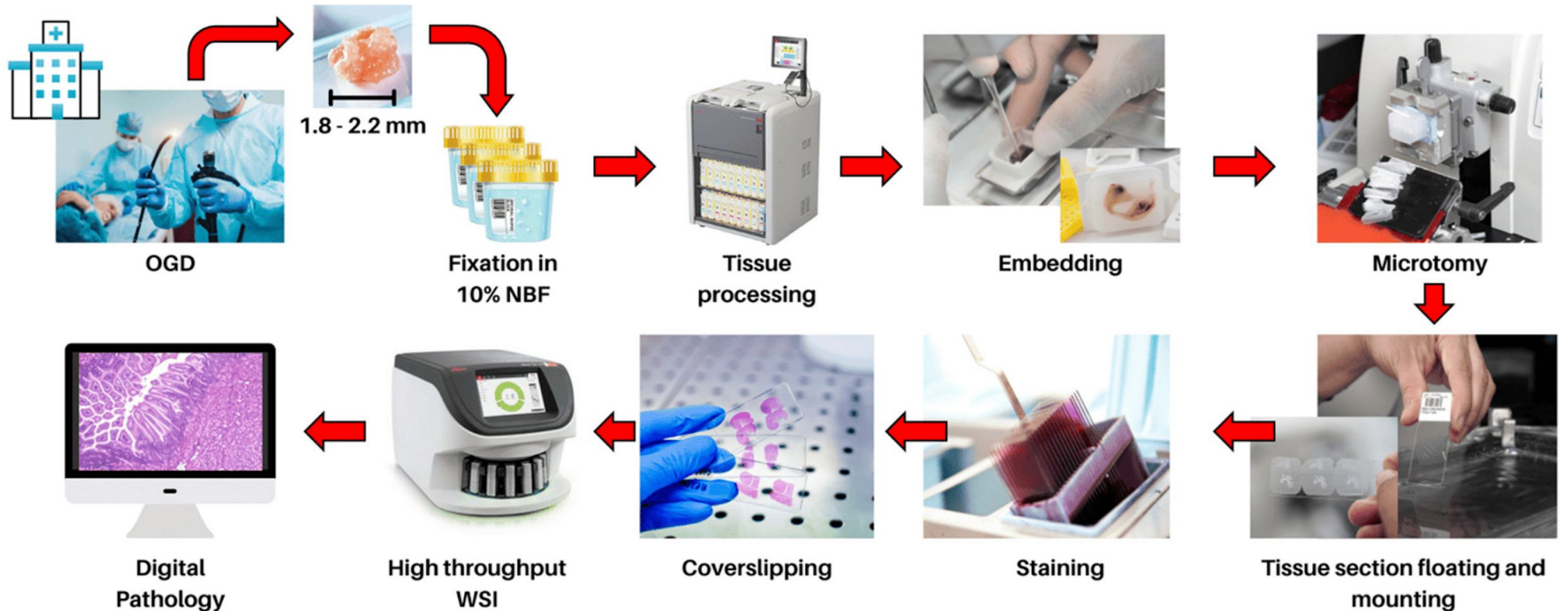
PATOLÓGIE NA

MUDr. PETER JÁNI

Projekt digitalizovanej patológie od Q1/2023

PROJEKT:	„Digitalizovaná patológia podporovaná umelou inteligenciou“
CIEĽ:	Vybudovať sieť digitalizovaných patologických pracovísk integrovaných do národného archívu patologických vyšetrení, v ktorom bude k dispozícii SW vybavenie využívajúce umelú inteligenciu pre efektívnejšie vyhodnocovanie patologických vyšetrení
NÁZOV MERATEĽNÉHO A VÝKONOSTNÉHO UKAZOVATEĽA (KPI):	Počet digitalizovaných patologických pracovísk
POPIS UKAZOVATEĽA:	Patologické pracovisko vybavené digitálnym whole slide image skenerom a zariadením pre digitálnu makroskopiю a pripojené k národnému archívu patologických vyšetrení
Počet pracovísk:	18
TO-BE MERATEĽNÉ VÝKONNOSTNÉ HODNOTY (cieľové hodnoty projektu)	Percento patologických vyšetrení, týkajúcich sa onkologických diagnóz, archivovaných v digitálnom formáte na úrovni 75% (baseline je 0%)
CELKOVÁ CENA (bez DPH)	7 470 000 €

Čo je digitálna patológia?



Získavanie, manažment, interpretácia a
zdieľanie informácií (preparáty a dáta) vo
virtuálnom prostredí



Cieľom je zvýšenie kvality a produktivity

viac možností
analýzy obrazu

zníženie
chybovosti

zrýchlenie procesu
vybavenia biopsie

výuka a tréning
lekárov, veda a
výskum

vzdialený prístup

Umelá inteligencia

**Digitálna prevádzka
laboratória
(workflow)**

Telepatológia

Výhody DP

- **Zrýchlenie „workflow“ a eliminácia chýb** = lepšia laboratórna logistika.
- Využitie **AI na kvalitatívnu a kvantitatívnu analýzu** digitálneho obrazu (WSI).
- **Bohaté možnosti práce s obrazom** (rozmery, anotácie, synchronizované zobrazenie viacerých preparátov).
- **Rýchla dostupnosť prípadov z digitálneho archívu.**
- **Telepatológia** = práca z domu, konzultácie a výučba, oblasti s nedostatkom patológov, vyšetrenia „na diaľku“.



peroperačné

Úskalia DP

- **Vysoké vstupné náklady** na hardware a software, udržateľnosť riešení, nové zdravotnícke výkony platené poisťovňami.
- **Silná podpora IT sektora** (vybudovanie infraštruktúry, rýchle komunikačné kanály, úložisko, záložné riešenia a bezpečnosť).
- **Prispôsobenie laboratórnych postupov** (spracovanie, zalievanie, hrúbka rezov, prikryvanie skiel, sušenie – príprava na ďalší deň).
- **Čas na adaptáciu** – motivácia, učenie sa (TAT), vôľa sa digitalizovať.

Regulačné usmernenia

- **V štádiu príprav ...**
- **Akreditované pracovisko** – „in-house devices“ v rámci normy zavedené do vlastnej prevádzky (výlučne), opakovane interne validované, kontrolované a v rámci akreditácie opakovane schválené – farebná kalibrácia, AI-algoritmus, a i.
- **Neakreditované pracovisko** – len IVDR certifikované nástroje.

ISO/WD 24051-2

Medical laboratories

Part 2: Digital pathology and artificial intelligence (AI)-based image analysis

Under development

A working group has prepared a draft.

Abstract

This document specifies requirements and gives recommendations for the digitalization of slide-mounted, stained sections, processing of digital whole slide images, and artificial intelligence (AI) based image analysis to support anatomical pathology examination. This document focuses on sections from formalin-fixed paraffin-embedded (FFPE) tissues (derived e.g. from surgical resection, biopsy or autopsy). It is also applicable to paraffin-embedded tissue fixed by fixatives other than formalin. This document is applicable to in vitro diagnostic examinations using digital pathology and AI-based image analysis performed by medical laboratories, in particular but not limited to anatomical pathology laboratories. It is also intended to be used by health institutions, in vitro diagnostics developers and manufacturers, and regulatory authorities. NOTE International, national or regional regulations or requirements can also apply to specific topics covered in this document.

Home > [Virchows Archiv](#) > Article

Digital transformation of pathology - the European Society of Pathology expert opinion paper

Original Article | [Open access](#) | Published: 31 March 2025

(2025) [Cite this article](#)

[Download PDF](#)

You have full access to this [open access](#) article



Virchows Archiv

[Aims and scope](#) →

[Submit manuscript](#) →

Catarina Eloy , Filippo Frassetto, Paul J. van Diest, António Polónia, Mónica Curado, Jordi Temprana-Salvador, Inti Zlobec, Elvira Purqueras, Cleo-Aron Weis, Xavier Matias-Guiu, Peter Schirmacher & Aleš Ryška

[Use our pre-submission checklist](#) →

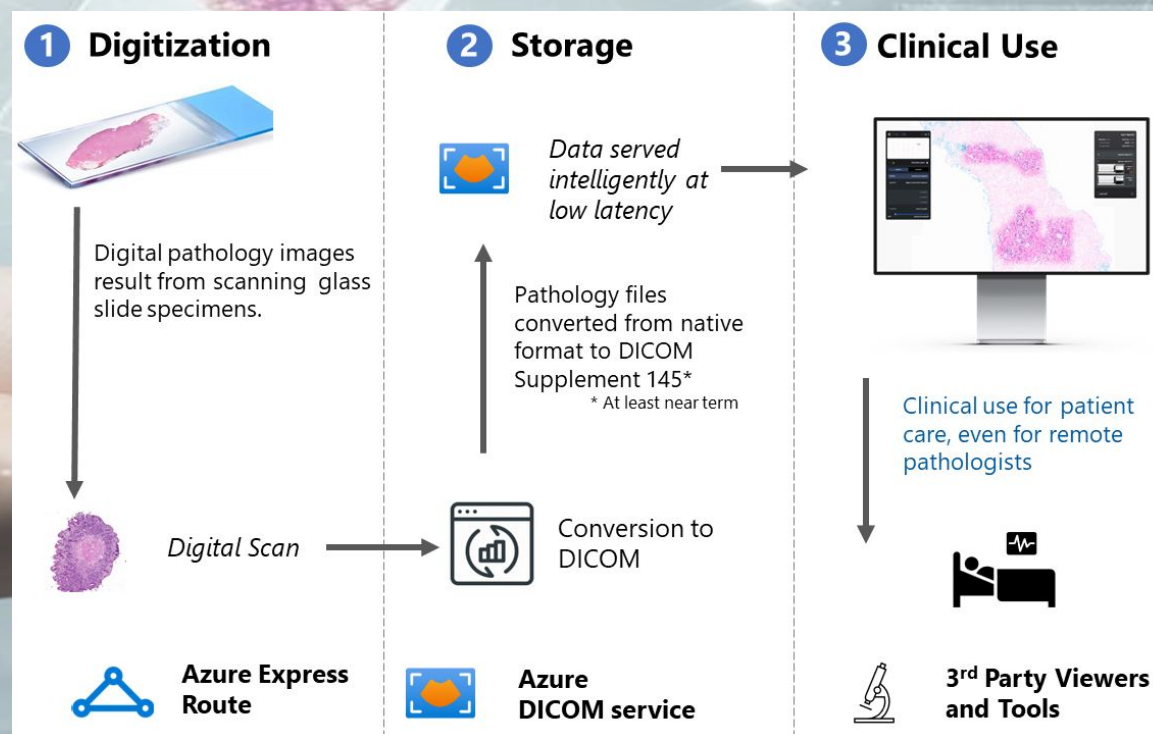
Avoid common mistakes on your manuscript.



DICOM Standard

(Digital Imaging and Communications in Medicine)

- **Univerzálny štandardný formát súborov** (medicínske zobrazovanie).
- Ukladanie, získanie z archívu, zobrazovanie, rozmnožovanie, posielanie snímok **bez ohľadu na výrobcu skenera a jeho softvéru.**



Vízie do budúcnosti

- Digitálna patológia a AI ako **kopilot/asistent patológa**.
 - ✓ **Zvyšovanie produktivity** (nárast objemu práce a pokles pracovnej sily, TAT, kvantifikácia, predpísanie protokolov, a pod.).
 - ✓ Zvýšenie **diagnostickej presnosti** – podobná expertom; reprodukovateľnosť medzi hodnotiacimi patológmi a laboratóriami.
 - ✓ Pre- a postgraduálne **vzdelávanie / práca z domu / laboratórny „workflow“**.
- **Digitálna transformácia pracovísk** – kontrola kvality, validácia, regulácia!
- **Technologická revolúcia** - skeptické názory a vysoké vstupné náklady.

REVIEW ARTICLE · Volume 38, Issue 4, 100705, April 2025 · [Open Access](#)

[Download Full Issue](#)

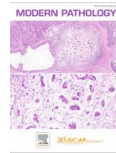
Future of Artificial Intelligence—Machine Learning Trends in Pathology and Medicine

Matthew G. Hanna^{a,b} · Liron Pantanowitz^{a,b} · Rajesh Dash^c · ... · Mustafa Deebajah^e · Joshua Pantanowitz^f · Hooman H. Rashidi^{a,b} · [Show more](#)

[Affiliations & Notes](#) [Article Info](#)

[Download PDF](#) [Cite](#) [Share](#) [Set Alert](#) [Get Rights](#) [Reprints](#)

[Previous article](#) [Next article](#)



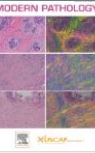
RESEARCH ARTICLE · Volume 38, Issue 8, 100772, August 2025 · [Open Access](#)

[Download Full Issue](#)

Spatial Mapping of Gene Signatures in Hematoxylin and Eosin-Stained Images: A Proof of Concept for Interpretable Predictions Using Additive Multiple Instance Learning

Miles Markey · Juhyun Kim · Zvi Goldstein · ... · Archit Khosla · Amaro Taylor-Weiner · Chintan Parmar · [Show more](#)

[Affiliations & Notes](#) [Article Info](#)



ORIGINAL ARTICLES | DECEMBER 18 2024

Deployment of a Machine Learning Algorithm in a Real-World Cohort for Quality Control Monitoring of Human Epidermal Growth Factor-2–Stained Clinical Specimens in Breast Cancer

Benjamin Glass, MS · Michel E. Vandenberghe, PhD · Surya Teja Chavali, MS · Syed Ashar Javed, MS · Murray Resnick, MD, PhD · Harsha Pokkalla, MS · Hunter Elliott, PhD · Sudha Rao, MD · Shamira Sridharan, PhD · Jacqueline A. Brosnan-Cashman, PhD · Ilan Wapinski, PhD · Michael Montalto, PhD · Andrew H. Beck, MD, PhD · Craig Barker, BSc

Arch Pathol Lab Med (2025) 149 (8): 751–760.

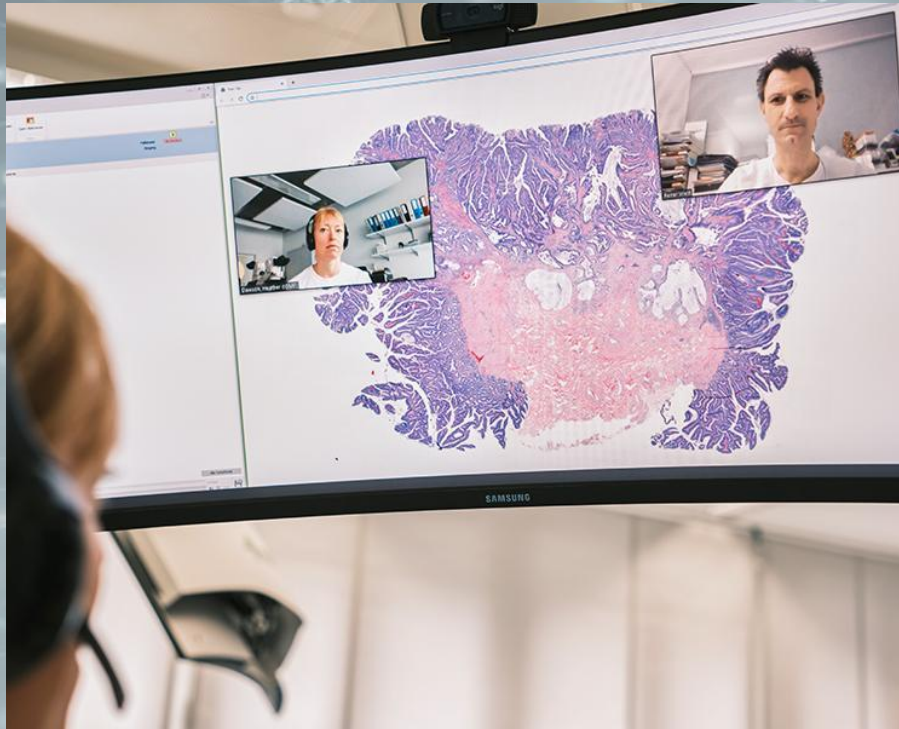
<https://doi.org/10.5858/arpa.2024-0111-OA> [Article history](#)

Article | [Open access](#) | Published: 19 April 2021

Interpretable survival prediction for colorectal cancer using deep learning

Ellery Wulczyn, David F. Steiner, Melissa Moran, Markus Plass, Robert Reihs, Fraser Tan, Isabelle Flament-Auvigne, Trissia Brown, Peter Regitnig, Po-Hsuan Cameron Chen, Narayan Hegde, Apaar Sadhwani, Robert MacDonald, Benny Ayalew, Greg S. Corrado, Lily H. Peng, Daniel Tse, Heimo Müller, Zhaoyang Xu, Yun Liu · [Martin C. Stumpe](#), [Kurt Zatloukal](#) & [Craig H. Mermel](#)

npj Digital Medicine 4, Article number: 71 (2021) | [Cite this article](#)





ĎAKUJEM ZA POZORNOSŤ POZORNOSŤ

