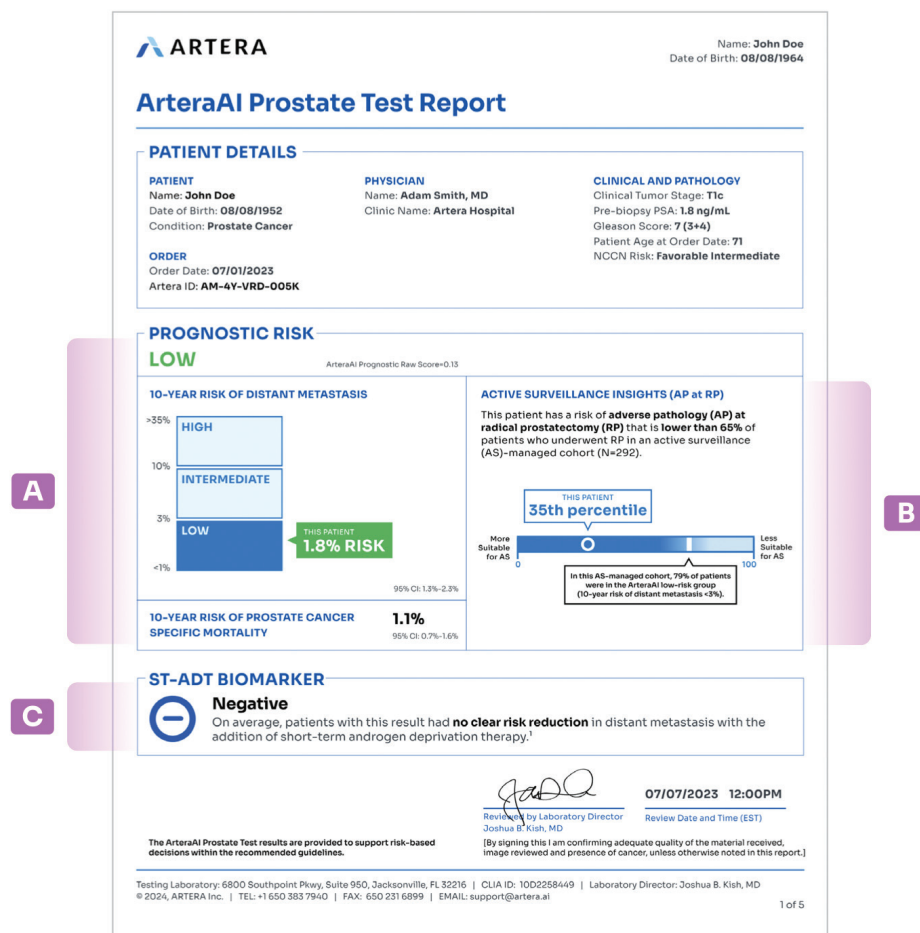


Obr. 4. Příklad výstupu Artera AI při stratifikaci pacienta s nově diagnostikovaným KP do rizikových skupin; A (prognostické riziko), B (porovnání s pacienty ve stejné rizikové skupin), C (doporučení stran ADT) – převzato z: <https://artera.ai/wp-content/uploads/FINAL-General-Bifold-Brochure-Digital-V3.pdf>



Metastatický či pokročilý karcinom prostaty

V rámci metastatického či pokročilého KP je AI obecně testována méně, některé snahy můžeme najít v oblasti diagnostiky metastáz, stanovení prognózy pacientů, v selekci správné léčby a v identifikaci a predikci kastační rezistence. Využití CV v diagnostice metastáz na PSMA PET/CT je zatím relativně limitované vzhledem k malému množství kvalitních dat, variabilitě PSMA exprese a nejasným anatomickým hranicím lézí (29). Dynamický vývoj však lze předpokládat. Terapie metastatického KP je velmi rychle se vyvíjející oblast s novými druhy léčby a kombinacemi preparátů. Složitě a mnohdy zdoluhavé je získávání důkazů pro jednotlivé terapeutické možnosti a jejich zavedení do doporučených postupů urologickými společnostmi. S tímto problémem u KP ale i u jiných nádorů se vypořádávají modely AI automaticky spravující tzv. žijící systematické přehledy (living systematic reviews – LSRs) (42, 43).

Močový měchýř Diagnostika karcinomu močového měchýře

V průběhu posledních desetiletí došlo k vývoji různých způsobů zlepšení detekce tumorů při cystoskopickém vyšetření, jako například fotodynamická metoda (photo-dynamic diagnosis – PDD) s aplikací 5-aminolevulové kyseliny intravezikálně před vyšetřením či použití úzkopásmového zobrazování (narrow band imaging – NBI). Tyto metody mají svůj význam hlavně ve zvýšené detekci *carcinoma in situ* (CIS) či identifikaci drobných recidiv, ale cystoskopie v bílém světle stále představuje základní metodu, při které dochází k přehlédnutí tumoru až ve 20 % případů (44, 45, 46). Proto se ke zvýšení diagnostické přesnosti testují různé automatizované modely založené na CNN. Příkladem může být CystoNet, pomáhající v identifikaci potenciálních tumorů přímo v průběhu cystoskopie, který byl prospektivně validován na 54 pacientech s výsled-

nou senzitivitou 91 % a specificitou 99 % (47). Konkrétní vizualizace pomocí modelu CystoNet si lze prohlédnout na obrázku 5. Význam takto AI augmentované cystoskopie v klinické praxi je však zatím velmi omezený.

Predikce u karcinomu močového měchýře

Další studie testují hodnocení cytologie či histologického gradingu se snahou vyšetření více objektivizovat a snížit variabilitu mezi jednotlivými lékaři, dále vyhodnocování invaze do svaloviny pomocí CV na MR se zaměřením na močový měchýř (45). U sval neinvadujících nádorů močového měchýře je důležité pacienty stratifikovat do rizikových skupin dle rizika recurence a progresu onemocnění. Doporučovaná jsou rozdělení do rizikových skupin dle EAU či Španělského urologického klubu pro onkologickou léčbu (CUETO) či nomogramu Evropské organizace pro výzkum a léčbu rakoviny (EORCT). Populace, na základě, kterých tyto nomogramy vznikly, jsou rozdílné ve vztahu k adjuvantní terapii. Ve srovnání přesnosti predikce recurence, progresu a času přežití byl z těchto tří metod nomogram EORCT nejlepší, ale v kontextu rozhodování o invazivní léčbě pacienta stále relativně nepřesný (48). Na základě těchto dat Jobczyk et al. v roce 2021 rekalibrovali EORCT a CUETO nomogramy pomocí DL a jejich model dosáhl při porovnání predikce přežití bez progresu (progression-free survival – PFS) větší shody s reálnými výsledky (c-index 0,88) (49). Tento nomogram je volně přístupný na internetu na tomto odkazu: <https://biostat.umed.pl/deepNMIBC/>. Mimo jiné je dalším potenciálním využitím AI odhad odpovědi na neoadjuvantní chemoterapii před radikální cystektomií k identifikaci z ní benefitujících pacientů (45).

Ledviny

V oblasti tumorů ledvin se výzkum umělé inteligence zabývá především zobrazovacími metodami v rozeznávání maligních od benigních lézí, rozlišení subtypů renálních karcinomů a predikci gradingu. Dále je snaha zpřesnit a objektivizovat staging a grading hodnocení patologických preparátů. Mezi další oblasti patří predikce recurence a přežití na základě histologie, zobrazovacích metod, zdravotnických záznamů nebo genetiky a také zjednodušení odhadu perioperačních výsledků (48).