

# Virtuaalreaalne simulatsioon roboti assisteeritud kirurgias: oskuste ülekande ja ennustatavuse metaanalüüs\*



**Kevin Gusev** –  
Põhja-Eesti Regionaalhaigla  
kirurgiakliiniku üldkirurgia I aasta  
arst-resident

Süstemaatilises ülevaates ja metaanalüüsis hinnati, kas simulatsioonõppes omandatud oskused ja sooritus kanduvad üle roboti assisteeritud praktilisse kirurgilisse sekkumisse.

Kirurgiliste oskuste objektiivne hindamine on keeruline ning varasemad uuringud on olnud metoodiliselt heterogeensed. Seetõttu kategoriseerisid autorid hinnatavad tulemused nelja rühma: operatsiooniaeg, tehniline sooritus, intraoperatiivsed ja patsiendiga seotud tulemused. Tehnilist sooritust hinnati erinevates uuringutes – GEARS (*Global Evaluative Assessment of Robotic Skills*), GOALS (*Global Operative Assessment of Laparoscopic Skills*) ja RO-SCORE (*Robotic Ottawa Surgical Competency Operating Room Evaluation*) – valideeritud hindamissüsteemidega. Intraoperatiivsete parameetritena hinnati näiteks verekaotust ning patsiendiga seotud tulemusena haiglas viibimise kestust.

Oskuste ülekandumist näitas neljast uuringust kolm, mis kinnitasid simulatsioonõppe positiivset mõju operatsioonisaali tehnilisele sooritusele võrreldes kontrollrühmaga. Samuti oli simulaatoril treeninud rühmadel operatsiooniaeg

lühem ning ühes uuringus täheldati väiksemat operatsiooniaegset verekaotust.

Operatsioonisaali soorituse ennustatavust hinnati kolme uuringu põhjal, kus võrreldi simulaatoril saavutatud sooritustulemust operatsioonil saadud tehnilise tulemusega. Selleks kasutati eelnevalt mainitud hindamissüsteeme. Metaanalüüs näitas keskmist kuni tugevat positiivset korrelatsiooni ( $r \approx 0,67$ ) simulaatori soorituse ja operatsioonisaali tehnilise soorituse vahel.

Seega kandub osa robotilise virtuaalreaalse simulaatori abil omandatud kirurgilistest oskustest üle operatsioonisaali ja operatsioonisaali tehniline sooritus on osaliselt ennustatav simulaatori tulemuste põhjal. Kindlate järelduste tegemist piirab kaasatud uuringute väike arv, osalejate piiratud hulk ja heterogeensus, mistõttu oleks vaja läbi viia täiendavaid põhjalikumaid uuringuid.

## REFEREERITUD

Schmidt MW, Köppinger KF, Fan C, et al. Virtual reality simulation in robot-assisted surgery: meta-analysis of skill transfer and predictability of skill. *BJS Open* 2021;5:zraa066. doi: 10.1093/bjsopen/zraa066.

\* Ette kantud Põhja-Eesti Regionaalhaigla kirurgiakliiniku *Journal Club*'is 10. veebruaril 2026.