

Dansk resumé

Ph.d. studium: Validering af laparoskopisk Virtual Reality Simulator og undersøgelse af overførligheden af færdigheder laparoskopisk kirurgiske færdigheder fra simulatoren til operationer

Formål

Formålet med undersøgelsen var at vurdere om en computer-simulator til operationstræning kan anvendes:

1. til at skelne objektivt mellem forskellige færdighedsniveauer i laparoskopisk kirurgi
2. som træningsværktøj i indøvelse af operative færdigheder
3. om færdigheder opnået ved simulatortræning kan overføres til operationer på patienter

Baggrund

Kikkertkirurgi anvendes stadigt oftere i Danmark. Hidtil har træningen af de kirurgiske færdigheder manglet systematik og tilstrækkelig evaluering af kirurgerne. Desuden foregår den basale træning stadigt på patienter. Computerbaserede operations-simulatorer (virtual reality) kan være fremtidens trænings- og evalueringsværktøj i den kirurgiske uddannelse, ligesom flysimulatorer er det for piloter. Det er dog fortsat uafklaret hvorvidt simulatorerne er valide som evalueringsværktøj, og om færdigheder opnået ved træning i simulatorer kan overføres til egentlige operationer. Det vil have en stor klinisk og uddannelsesmæssig betydning, hvis computerbaserede operations-simulatorer er et værktøj, der giver mulighed for en realistisk optræning af operatøren til et niveau der optimerer den kliniske uddannelse på operationsstuerne. I givet fald vil det minimere risici og komplikationer der skyldes manglende øvelse, samtidig med at simulatoren kan anvendes som løbende evalueringsværktøj for de uddannelsessøgende.

Forskningsstrategi

LapSimGyn simulatoren blev valgt fordi den både giver mulighed for at træne basale færdigheder og hele operationsforløb. Valideringen af simulatoren blev opdelt i tre faser:

1. Prospektivt kohortestudie til fastlæggelse af simulatorens konstruktive og diskriminative validitet. Den konstruktive validitet beskriver hvorvidt det indbyggede evalueringssystem tester det vi ønsker at teste: Laparoskopisk tekniske færdigheder. Den diskriminative validitet angiver hvorvidt simulatoren kan skelne mellem forskellige færdighedsniveauer. Desuden blev læringskurver for novicer samt referenceniveauer for eksperter kortlagt.

2. Prospektivt kohortestudie til at udvikle og validere en skala til evaluering af laparoskopisk kirurgisk færdigheder hos læger med forskellig klinisk operativ erfaring. Bestemmelse af konstruktiv og diskriminativ validitet, inter-observatørvarians, kappaværdi, gamma koefficienter for skalaen var alle elementer der indgik i vurderingen.
3. Et prospektivt randomiseret kontrolleret forsøg til at undersøge effekten af forudgående simulatortræning på operationer på patienter. Interventionsgruppens deltagere gennemførte simulatortræning indtil de hver især nåede færdighedsniveauet defineret af eksperterne i det førstedelstudium. Kontrolgruppen gennemførte den traditionelle uddannelse som assistenter på operationsstuerne. Alle gennemførte efterfølgende en laparoskopisk salpingectomi der blev videofilmet. Operationerne blev evalueret af to uafhængige eksperter blindet for forsøgsdeltager og gruppestatus.

Resultater

1. Simulatoren er valid som evalueringsværktøj for uddannelsessøgende. Simulatorens evalueringssystem er i stand til at diskriminere mellem forskellige erfaringsniveauer for kirurger. Eksperterne kan sætte et referenceniveau som novicerne kan arbejde op imod. Novicernes læringskurve kan bestemmes løbende.
2. En skala til systematisk objektiv evaluering af laparoskopiske salpingectomier på patienter blev udarbejdet. Skalaen viste sig i en separat prospektiv undersøgelse både konstruktiv og diskriminativ valid. Evalueringsskalaen har en lav inter-observatør variation, en høj gamma koefficient samt en høj kappa værdi.
3. Simulatortræning har en dramatisk effekt på novicernes operative færdigheder. De trænede novicer scorede det samme som mellem-øvede operatører (erfaring fra 30-50 operationer) medens kontrolgruppen scorede som sande novicer. Den simulatortrænede gruppe brugte 50 % mindre tid på at gennemføre den samme operative procedure.

Konklusion

Virtual Reality simulator træning bør indføres som obligatorisk træning før yngre læger opererer laparoskopisk på patienter. De opnåede færdigheder bør certificeres. Den uddannelsessøgendes kirurgiske udvikling bør følges og understøttes ved anvendelse af validerede skalaer for laparoskopisk kirurgiske færdigheder. Med disse skalaer kan den uddannelsessøgende få løbende struktureret objektiv feedback og få monitoreret de nødvendige færdighedsmæssige fremskridt.