LUND UNIVERSITY

Simulatorträning ger nya läkare självförtroende vid akuta tillstånd

Åkeson, Jonas; Khoshnood, Ardavan M.; Lundager Forberg, Jakob; Ekelund, Ulf

Published in:
Läkartidningen

2022

Document Version:
Förlagets slutgiltiga version

Link to publication

Citation for published version (APA):
Åkeson, J., Khoshnood, A. M., Lundager Forberg, J., & Ekelund, U. (2022). Simulatorträning ger nya läkare självförtroende vid akuta tillstånd. *Läkartidningen*, *119*(44-45), 1454-1456. https://lakartidningen.se/klinik-och-vetenskap-1/artiklar-1/utbildning-och-forskning/2022/11/simulatortraning-ger-nya-lakare-sjalvfortroende-vid-akuta-tillstand/

Total number of authors:
4

General rights
Unless other specific re-use rights are stated the following general rights apply:
Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.
• Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
• You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
• You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

Read more about Creative commons licenses: https://creativecommons.org/licenses/

Take down policy
If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

LUND UNIVERSITY

PO Box 117
221 00 Lund
+46 46-222 00 00

Simulatorträning ger nya läkare självförtroende vid akuta tillstånd

LÄKARPROGRAMMET I LUND SATSAR PÅ KURS I AKUT OMHÄNDERTAGANDE

Jonas Åkeson, prof, examinator, överläkare anestesiologi och intensivvård, Lunds universitet; Skånes universitetssjukhus Malmö
● jonas.akeson@med.lu.se

Ardavan Khoshnood, docent, f d kursortsansvarig i Lund, specialistläkare akutsjukvård, Lunds universitet; Skånes universitetssjukhus Lund

Jakob Lundager Forberg, med dr, kursortsansvarig i Helsingborg, överläkare akutsjukvård, Lunds universitet; Helsingborgs lasarett

Ulf Ekelund, prof, kursansvarig, överläkare akutsjukvård, Lunds universitet; Skånes universitetssjukhus Lund

Läkares grundutbildning i patientsäkert omhändertagande behöver förbättras [1-3]. En mottagande läkare måste snabbt och korrekt kunna identifiera och åtgärda orsaker till livshotande medicinska tillstånd [2, 4, 5]. Förmåga att självständigt inleda diagnostik och behandling vid akuta livshotande tillstånd lyfts också fram som ett nationellt utbildningsmål i den nya läkarutbildningen [6]. I dag är grundutbildningen i akut omhändertagande sammanhållen och förlagd till sista terminen vid fem av Sveriges sju medicinska fakulteter och integrerad i olika delkurser vid två.

Grundläggande förutsättningar

För att säkerställa att läkare utbildade vid Lunds universitet rimligt snabbt och korrekt kan handlägga livshotande tillstånd fick Ulf Ekelund och Jonas Åkeson 2016 i uppdrag att tillsammans utveckla en obligatorisk grundkurs i akut omhändertagande på termin 11.

Utöver att vara kliniskt och akademiskt förankrade inom akutsjukvård respektive anestesi och intensivvård hade vi dessförinnan utvecklat och ansvarat för 5 veckor långa valbara kurser i akutsjukvård respektive tillämpad respirations- och cirkulationsfysiologi.

Målet med den nya kursen var att varje deltagare självständigt skulle kunna identifiera och handlägga akuta tillstånd med hotande eller manifest svikt i vitala organfunktioner [6]. Dessa patienter är lyckligtvis inte så vanliga. Under några veckors praktik med verksamhetsintegrerat lärande (VIL) i akutsjukvård kan en läkarstudent förväntas komma i kontakt med bara ett fåtal svårt sjuka eller skadade [2], men däremot göra ett stort antal diagnostiska överväganden. Kursens VIL kunde alltså tillgodose behovet av träning i differentialdiagnostik, medan träningen i akut omhändertagande skulle behöva genomföras i simulerad fullskalemiljö. Tyngdpunkten skulle ligga på att utveckla förmågan att handlägga akuta medicinska problem med utgångspunkt från kliniska symtom och undersökningsfynd. Katedrala föreläsningar skulle begränsas och aktivt lärande stimuleras med upplevelsebaserad tematisk simulatorträning och fallbaserade seminarier.

UNDERVISNING

Kursen genomförs parallellt i Malmö, Lund och Helsingborg på läkarprogrammets sista termin, under de 5 första och 5 sista terminsveckorna, medan VIL på andra kliniska kurser genomförs i lägre omfattning.

Akut omhändertagande

Vi insåg tidigt att en kurs som ska ge deltagarna bra förutsättningar att snabbt och rimligt korrekt identifiera och handlägga livshotande medicinska tillstånd förutsätter strukturerad mängdträning i simulerad fullskalemiljö.

Under 1960-talet introducerades medicinska fullskalesimulatorer för anestesiologisk luftvägsträning, och efter persondatorns genombrott sköt utvecklingen fart med nya tillämpningar inom anestesi, intensivvård, akutsjukvård, obstetrik och kardiologi [1, 2].

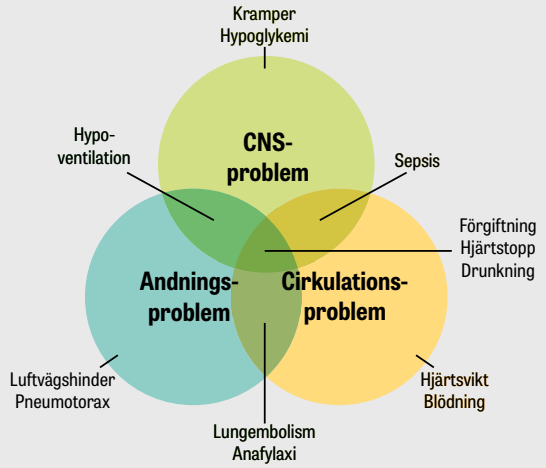
Fullskalesimulering har sedan 2003 använts vid Skånes universitetssjukhus för individuell, interprofessionell och interdisciplinär träning av anestesi-, operations-, intensivvårds-, akut- och förlossningspersonal samt studenter på vårdutbildningsprogrammen vid Lunds universitet. Simulatorbaserad träning, som i lägre grad används på grundutbildningsnivå i andra delar av Europa [7], utgör alltså sedan snart 20 år en naturlig och uppskattad länk mellan traditionell undervisning och VIL [1, 2] för våra blivande läkare.

Under de första kursveckorna tränas studenterna, i grupper om 5, att handlägga ett 30-tal simulerade livshotande akuta tillstånd vid Region Skånes kliniska träningscentrum på varje kursort (Figur 1). Detta sker under 6 temadagar med fokus på generiskt arbete och smärtproblematik, andnings-, cirkulations- och CNS-problematik, trauma samt studentledd repetitionsutbildning efter att VIL är genomförd. Under temadagarna undervisas studenterna även i avancerad hjärt-lungräddning med fokus på reversibla orsaker, basal ekokardiografi (focus-assessed transthoracic echocardiography, Fate) och riktad ultraljudsundersökning av bröstkorg och buk vid trauma (extended focused assessment with sonography in trauma, Efast).

HUVUDBUDSKAP

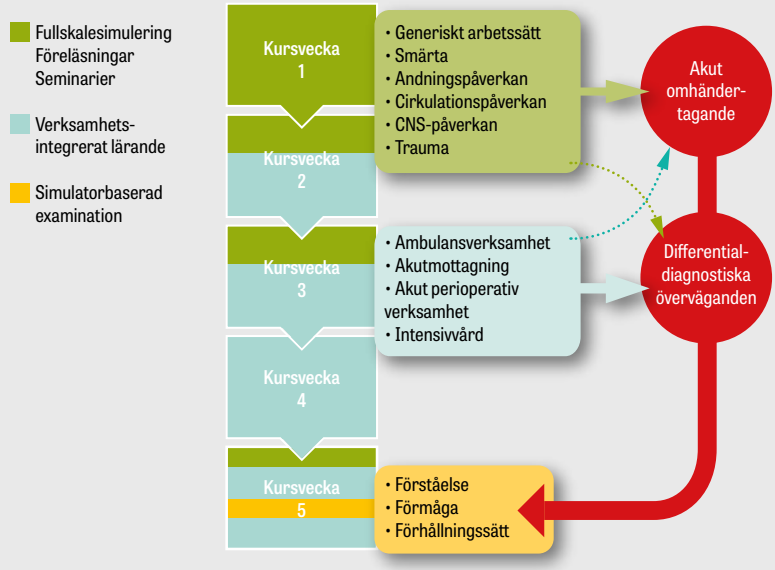
- Målbeskrivningen för den nya sexåriga läkarutbildningen lyfter fram att en läkare ska kunna visa förmåga att självständigt inleda diagnostik och behandling vid livshotande akuta tillstånd.
- Sedan 2017 har fler än tusen läkarstudenter i Lund genomgått 5 veckors utbildning i akut omhändertagande.
- Under utbildningen handlägger studenterna ett stort antal olika livshotande akuta tillstånd i fullskalesimulator.
- Utbildningen omfattar även föreläsningar, tematiska fallseminarier och verksamhetsintegrerat lärande under individuell handledning.
- Avslutningsvis examineras varje students förståelse, förmåga och förhållningssätt i samband med simulerat akut omhändertagande i realtid.

FIGUR 1. Schematisk illustration av samspelet mellan respiratoriska, cirkulatoriska och CNS-relaterade orsaker till akut rubbade vitala organfunktioner.



▶ Figuren visar några av de livshotande, men potentiellt reversibla, akuta tillstånd som kursdeltagarna tränas i att tidigt identifiera och handlägga i realtid, samt hur var och en av dessa principiellt påverkar en eller flera vitala organfunktioner. Figur utformad av Jonas Åkeson.

FIGUR 2. Schematisk presentation av den obligatoriska grundkursen i akut omhändertagande på läkarprogrammet vid Lunds universitet.



▶ Studenterna tränas i grupper om 5 att akut handlägga simulerade och potentiellt livshotande akuta tillstånd under 6 obligatoriska temadagar med fokus på generisk ABCDE-handläggning, smärta, andnings-, cirkulations- och CNS-problematik samt traumatologi. I kursen ingår även parallella tematiska fallseminarier samt föreläsningar och verksamhetsförlagd utbildning under individuell handledning inom ambulans-, akutmottagnings- och intensivvårdsverksamhet samt akut perioperativ verksamhet. Under dessa placeringar ligger huvudfokus på strategiskt och differentialdiagnostiskt tänkande, eftersom livshotande akuta tillstånd är ovanliga i den kliniska vardagen. Vid slutet av kursen examineras kunskap och förståelse, förmåga till snabb, systematisk och adekvat problemlösning samt professionellt förhållningssätt i realtid vid 2 livshotande akuta tillstånd i fullskalesimulator. Figur utformad av Jonas Åkeson.

Flertalet temadagar inleds med genomgång av dagens huvudprinciper. Inför varje fullskalesimulering, som genomförs under 12–20 minuter, utses en student till ansvarig läkare, en dokumenterar förloppet enligt kursens generiska checklista och övriga agerar sjuk- och undersköterskor. Fallet inleds med en kort strukturerad rapport enligt SBAR (situation, bakgrund, aktuellt/bedömning, rekommendation) och fortsätter med strukturerad handläggning i realtid enligt ABCDE (airway, breathing, circulation, disability, exposure) och avrapportering enligt SBAR. Svar på blodprov, EKG och ultraljud ges i realtid enligt detaljerade läraranvisningar. Strukturerad återkoppling ges efter varje undervisningsfall.

Under de första kurserna utgick undervisningen huvudsakligen från ett nationellt material för utbildning av ST-läkare i akutsjukvård [8], den valbara kurs i akutsjukvård som Ulf Ekelund tidigare erbjudit samt pedagogiskt arbete av Eric Dryver [9]. Baserat på erfarenheter från undervisning, examinationer och utvecklingsdagar har kursens innehåll och inriktning fortlöpande reviderats och anpassats till målgruppens behov [6].

Akutmedicinskt tänkande och differentialdiagnostik

Under första kursveckan breddas och fördjupas systematisk informationsinhämtning, sannolikhetsbedömning, riskstratifiering och initial handläggning enligt akutmedicinska principer genom tematiska föreläsningar och paneldiskussioner (Figur 2). Under två heldagar speglas generiska arbetsformer, EKG- och blodgastolkning, akut psykiatri, infektioner, katastrofmedicin, prehospitalt omhändertagande, larmkedjor och extern samverkan. På kursens webbplats kan studenterna titta på korta filmer om vanliga kontaktorsaker i akutsjukvården.

På tematiska fallseminarier i början av kursen utvecklar studenterna, parallellt med simulatorträningen, förmågan till differentialdiagnostiska överväganden under tidspress, vilket är en förutsättning för ändamålsenligt akut omhändertagande (Figur 2). Undervisningen utgår från akuta symtom, bedside-fynd, övervakningsdata och utredningsresultat. Fokus ligger på att identifiera stabila patienter med livshotande tidskritiska tillstånd (t ex aortadissektion) och att initialt handlägga patienter med instabila vitala organfunktioner (t ex blödningschock).

Under andra halvan av kursen (Figur 2) fördjupar studenterna sin diagnostiska förmåga genom att gång på gång under VIL tillämpa kunskaper, färdigheter och professionellt förhållningssätt under individuell handledning inom ambulans- (2 pass), akutmottagnings- (5 pass) och intensivvårdsverksamhet (2 pass) samt akut perioperativ verksamhet (1 pass).

EXAMINATION

Summativt examineras studenternas kunskaper och förståelse, förmåga till snabb, systematisk och adekvat problemlösning samt professionella förhållningssätt vid 2 slumpvis valda simulerade livshotande akuta tillstånd (Figur 1), som vardera pågår i 12 minuter.

Varje students prestationer observeras, värderas och dokumenteras i realtid av bedömare från 2 kursorter enligt strukturerade examinationsprotokoll med viktad poängsättning för varje specifik åtgärd samt global bedömning med särskilt fokus på patientsäkerhet.

Efter avslutad examination stämmer examinatorn av studenternas resultat med bedömarna och fastställer poängkriterier för godkända delprov. Godkänd ex-

amination (6,0 högskolepoäng) förutsätter poängmässigt och globalt tillfredsställande resultat på båda delproven.

Kursportföljen (1,5 högskolepoäng), som fortlöpande utvecklas, förutsätter i nuläget genomförda obligatoriska kursmoment, tre tillfredsställande bedsidebedömningar av förmåga till differentialdiagnostik och behandling samt tillfredsställande strukturerad återkoppling på ett patientmöte, under VIL. Efter implementering av universitetets digitala system för systematisk bedömning, återkoppling och examination bedöms även förkunskapstest och fler individuella kliniska observationer kunna ingå i portföljen.

ERFARENHETER OCH ÅTERKOPPLING

Fram till februari i år hade vi under 20 genomförda kurser utbildat och examinerat 1 025 blivande läkare i initialt akut omhändertagande. Efter genomgången kurs har 93,2 procent (95 procents konfidensintervall 91,4–94,6) klarat båda delproven vid första examinationstillfället. Det vanligaste skälet för underkänt har varit otillräckligt visad förmåga att genomföra relevanta initiala åtgärder och/eller att dra rimliga slutsatser för patientsäkerheten [6]. Flertalet underkända har utan kompletterande undervisning blivit godkända vid nästa examinationstillfälle. Enstaka studenter med så stora brister i kunskaper, färdigheter och/eller förhållningssätt att förmågan till ett patientsäkert akut omhändertagande allvarligt skulle kunna ifrågasättas har rekommenderats följa kursens simulatorundervisning på nytt och/eller genomgå kompletterande VIL på akutmottagningen.

Återkoppling från studenter och lärare, som fortlöpande inhämtats i samband med undervisningsmoment, på kursmöten och via kursutvärderingar, har terminsvis dokumenterats i kursbokslut. Studenterna bedömer att kursen har tydliga lärandemål (genomsnittligt betyg under samtliga kurser 4,4 på en 5-gradig skala, varav 4,2 under de 4 första och 4,5 under de 4 senaste kurserna), möjliggör tillräcklig färdighetsträning (4,6; 4,4–4,8) och är rimligt omfattande (4,6; 4,6–4,7), bygger vidare på deras förkunskaper (4,8; 4,3–4,9), erbjuder fortlöpande individuell återkoppling (4,3; 4,0–4,5) och trygghet (4,8; 4,7–4,9) i undervisningen, utvecklar ett professionellt förhållningssätt (4,5; 4,4–4,6) och kritiskt tänkande (4,3; 4,1–4,5) samt har en examination som återspeglar kursens lärandemål (4,6; 4,5–4,6).

DISKUSSION

Undervisning

Vi har, med erfarenheter från undervisning, examinationer och utvecklingsdagar, fortlöpande anpassat kursens innehåll och inriktning till målgruppens förväntade behov [6]. Relevant simulatorbaserad träning har rapporterats öka läkarstudenters självförtroende och professionella förmåga [7], och vi bedömer att vår simulatorbaserade undervisning erbjuder en säker och stödjande lärandemiljö med definierade och realistiska målsättningar för individuellt och gemensamt lärande. Den möjliggör interaktion, repetition, reflektion och strukturerad återkoppling [2, 9-11] genom upprepade kliniskt relevanta akutmedicinska utmaningar av varierande svårighetsgrad.

Examination

Vi bedömer vår examination som reliabel och valid. Hög reliabilitet uppnås genom flera delprov, lång provtid, ändamålsenliga checklistor, förutbestämda bedömningskriterier, få bedömare och standardiserade examinationsförhållanden [2]. Hög validitet förutsätter pedagogisk länkning [12], där kliniskt relevanta frågeställningar även genomsyrar lärandemål och undervisning.

Teoretiska kunskapsprov baserade på kortsvars- eller flervalsfrågor kan inte säkerställa individuell förmåga till snabba och rimliga beslut vid livshotande tillstånd. Det kan inte heller strukturerad klinisk observation, eftersom livshotande tillstånd är ovanliga. En student kan inte förväntas komma i kontakt med tillräckligt många svårt påverkade akutpatienter [2] under några veckors VIL och kan av patientsäkerhetsskäl sällan ges möjlighet att under handledning agera i sådana situationer. Lärandemålen förutsätter därför i princip en holistisk simulatorbaserad examination av förståelse, förmåga och förhållningssätt [13].

Slutsatser

Fram till i dag har över tusen läkarstudenter vid Lunds universitet genomgått 5 veckors systematisk utbildning i akut omhändertagande. Utbildningen bygger på tematisk strukturerad simulatorträning, föreläsningar, tematiska fallseminarier och VIL under individuell handledning (Figur 2). Studenterna examineras avseende förståelse, förmåga och professionellt förhållningssätt under självständig handläggning i realtid av 2 simulerade livshotande medicinska tillstånd (Figur 1, Figur 2). Kursens lärandemål, undervisning och examination upplevs av både studenter och lärare som väl synkroniserade, rimligt omfattande, kliniskt relevanta och professionellt utvecklande.

● Potentiella bindningar eller jävsförhållanden: Inga uppgivna.

Citera som: Läkartidningen. 2022;119:22052

REFERENSER

1. Jones F, Passos-Neto CE, Freitas Melro Braghiroli O. Simulation in medical education: brief history and methodology. Princ Pract Clin Res. 2015;1(2):46-54.
2. Lateef F. Simulation-based learning: just like the real thing. J Emerg Trauma Shock. 2010;3(4):348-52.
3. Nie Y, Li L, Duan Y, et al. Patient safety education for undergraduate medical students: a systematic review. BMC Med Educ. 2011;11:33.
4. SOSFS 1999:5. Allmäntjänstgöring för läkare. Stockholm: Socialstyrelsen; 1999. Artikelnr 1999-10-005.
5. Ekelund U, Kurland L. Inför akutsjukvård i läkarutbildningen! Läkartidningen. 2012;109:107.
6. Regeringskansliet. En sexårig utbildning för läkarexamen [pm]. 14 jun 2018. U2018/02704/UH.
7. Philippon AL, Truchot J, De Suremain N, et al. Medical students' perception of simulation-based assessment in emergency and paediatric medicine: a focus group study. BMC Med Educ. 2021;21(1):586.
8. Svensk förening för akutsjukvård (SWESEM). Utbildningsmaterial. https://slf.se/swesem/utbildning/utbildningsmaterial/
9. Dryver E, Prosen G, García-Castrillo Riesgo L, et al. European Society for Emergency Medicine viewpoint: the decalog of scenario-based training. Eur J Emerg Med. 2020;27(1):2-4.
10. Issenberg S, McGaghie W, Petrusa E, et al. Features and uses of high-fidelity medical simulations that lead to effective learning: a BEME systematic review. Med Teach. 2005;27(1):10-28.
11. Khorram-Manesh A. Training in disaster medicine and emergencies; a short review. Austin J Emerg Crit Care Med. 2015;2(4):1024-8.
12. Biggs J. Enhancing teaching through constructive alignment. Higher Educ. 1996;32:347-64.
13. Coates W. An educator's guide to teaching emergency medicine to medical students. Acad Emerg Med. 2004;11(3):300-6.

SUMMARY

Undergraduate teaching, training and examination of critical emergency management

Current national objectives of Swedish medical schools state that new doctors should be able to independently start rapid and appropriate early treatment and diagnostic assessment in life-threatening situations. Since 2017 more than one thousand senior undergraduate students at Lund University have undergone compulsory five-week training in initial management of potentially reversible medical emergency conditions. The students participate in thematic full-scale simulations of life-threatening bedside challenges associated with chest or abdominal pain, vital organ dysfunction, and major trauma, and also take part in lectures, case-based seminars and clinical emergency practice under individual supervision. The course is concluded by a structured simulation-based holistic examination, designed to test individual abilities of relevant decision-making, rapid and appropriate bedside action, and professional approach.