

- ketogenic diet in GLUT1 deficiency syndrome: a 2- to 5-year follow-up of 15 children enrolled prospectively. *Neuropediatrics* 2005;36:302-8.
17. Yang H, Wang D, Engelstad K et al. Glut1 deficiency syndrome and erythrocyte glucose uptake assay. *Ann Neurol* 2011;70:996-1005.
 18. Klepper J. GLUT1 deficiency syndrome in clinical practice. *Epilepsy Res* 2012;100:272-7.
 19. Leen WC, Klepper J, Verbeek MM et al. Glucose transporter-1 deficiency syndrome: the expanding clinical and genetic spectrum of a treatable disorder. *Brain* 2010;133:655-70.
 20. Verrotti A, D'Egidio C, Agostinelli S et al. Glut1 deficiency: when to suspect and how to diagnose? *Eur J Paediatr Neurol* 2012;16:3-9.
 21. Brockmann K. The expanding phenotype of GLUT1-deficiency syndrome. *Brain Dev* 2009;31:545-52.
 22. Leary LD, Wang D, Nordli DR Jr. et al. Seizure characterization and electroencephalographic features in Glut-1 deficiency syndrome. *Epilepsia* 2003;44:701-7.
 23. Roulet-Perez E, Ballhausen D, Bonafe L et al. Glut-1 deficiency syndrome masquerading as idiopathic generalized epilepsy. *Epilepsia* 2008;49:1955-8.
 24. Boles RG, Seashore MR, Mitchell WG et al. Glucose transporter type 1 deficiency: a study of two cases with video-EEG. *Eur J Pediatr* 1999;158:978-83.
 25. Brockmann K, Wang D, Korenke CG et al. Autosomal dominant glut-1 deficiency syndrome and familial epilepsy. *Ann Neurol* 2001;50:476-85.
 26. Ito Y, Gertsen E, Oguni H et al. Clinical presentation, EEG studies, and novel mutations in two cases of GLUT1 deficiency syndrome in Japan. *Brain Dev* 2005;27:311-7.
 27. von Moers A, Brockmann K, Wang D et al. EEG features of glut-1 deficiency syndrome. *Epilepsia* 2002;43:941-5.
 28. Pascual JM, van Heertum RL, Wang D et al. Imaging the metabolic footprint of Glut1 deficiency on the brain. *Ann Neurol* 2002;52:458-64.
 29. Klepper J, Leiendecker B. GLUT1 deficiency syndrome - 2007 update. *Dev Med Child Neurol* 2007;49:707-16.
 30. Pong AW, Geary BR, Engelstad KM et al. Glucose transporter type I deficiency syndrome: epilepsy phenotypes and outcomes. *Epilepsia* 2012;53:1503-10.
 31. Weber YG, Storch A, Wuttke TV et al. GLUT1 mutations are a cause of paroxysmal exertion-induced dyskinesias and induce hemolytic anemia by a cation leak. *J Clin Invest* 2008;118:2157-68.
 32. Klepper J, Florcken A, Fischbarg J et al. Effects of anticonvulsants on GLUT1-mediated glucose transport in GLUT1 deficiency syndrome in vitro. *Eur J Pediatr* 2003;162:84-9.

Godt fagligt udbytte af simulationstræning i behandling af den akutte patient

Jesper Roed Sørensen, Kamilla Rost & Gunhild Kjærgaard-Andersen

I fælles akutmodtagelserne stilles der krav om øget faglighed og sikkerhed vedrørende den akutte patient. Simulationstræning i behandling af den akutte patient er derfor indført som et obligatorisk element i den kliniske basisuddannelse (KBU) [1, 2]. Fordelene herved er mange. Det kan nævnes, at teamsamarbejde og håndtering af meget kritiske scenarier kan trænes, uden at patienter udsættes for risiko. Samme procedure kan gentages. Der er mulighed for reflekteret indlæring via debriefing. Der er potentiale for at nedbringe fejl i patientbehandlingen, og dermed øges patientsikkerheden. Under simulationstræningen skal KBU-lægerne udvikle fortrolighed med *airway, breathing, circulation, disability and exposure* (ABCDE)-princippet for behandlingen af den akutte patient. ABCDE-princippet bygger på klare prioriteringer af patientens problemer. Princippet introduceredes oprindeligt i traumemodtagelsen, men er efterfølgende via landets anæstesiologiske afdelinger blevet overført til brug i modtagelsen af alle akutte patienter.

Simulationstræningen for KBU-lægerne på vores institution foregår efter nationale læringsmål. I tidligere evalueringer fra KBU-lægerne har der været kritik af, at der var for megen observation og for lidt aktiv simulation på kurserne.

Formålet med dette studium er at undersøge,

hvor der er størst selvrapporteret læringsudbytte. Enten ved deltagelse i prioriteringsøvelse, observation på simulationsstuer eller ved observation i et debriefingrum i ventetiden mellem den aktive simulationstræning.

MATERIALE OG METODER

I perioden fra den 1. september 2012 til den 1. maj 2013 gennemgik seks hold a 9-11 KBU-læger to dages simulationstræning med fire ugers mellemrum i behandling af den akutte patient. Som simulator brugte vi den avancerede SimMan 3G (Laerdal Danmark, København). Den kontrolleres fra et tilstødende tekniskrum og kan agere som en rigtig patient (**Figur 1**). Den kan endvidere fuldt monitoreres og modtage behandling som en patient i den kliniske hverdag. På de to kursusdage gennemgås i alt ti akutte medicinske og kirurgiske scenarier. 2-3 kursister deltager i hvert scenarium, fra modtagelse af patienten til akut livreddende behandling efter ABCDE-princippet er igangsatt. For at øge transferfaktoren agerer KBU-lægerne kun som læger svarende til det niveau, de er på i den kliniske hverdag [3]. Tidligere observerede de resterende kursister simulationen i et tilstødende debriefingrum og deltog i debriefingen efterfølgende. I dette studium deltog 4-6 kursister på skift i en prioriteringsøvelse, mens de resterende kursister observe-

KVALITETS- UDVIKLINGS- ARTIKEL

Medicinsk Læringscenter,
Haderslev,
Sygehus Sønderjylland

Ugeskr Læger
2014;176:V08130506

FIGUR 1

Skærbillede fra debriefingrummet, hvor informationen, som observatørerne har adgang til, er vist.



rede simulationen i enten debriefingrummet eller på simulationsstuen.

Prioriteringsøvelsen tager udgangspunkt i den samme case, som bruges på simulationsstuen. Kursisterne udfordres på prioriteringen af patienter i en akutmodtagelse, hvor de på teoretisk plan møder flere dårlige patienter, som skal modtages inden for kort tid. Kursisterne skal her prioritere problemstillingerne og forbedre sig i at vurdere, hvor og hvornår hjælp fra en ældre kollega er påkrævet.

For at undersøge, hvordan ventetiden imellem simulationerne kan give størst læringsudbytte, udviklede vi et spørgeskema med kvantitative elementer. Kursisterne blev bedt om på en skala fra 1 til 6, hvor 1 er dårligst og 6 er bedst, at vurdere, hvor der var størst læringsudbytte ved deltagelse: i simulationsøvelser, i prioriteringsøvelser, ved observation på simulationsstuen eller i debriefingrummet. Ligeledes var kvalitative elementer inkorporeret, hvor kursisterne blev bedt om at begrunde deres svar.

Statistisk signifikans blev beregnet med *Wilcoxon rank sum test* med et signifikansniveau på $p < 0,05$. Spørgeskemaet kan ses i **Tabel 1**. Citaterne er udvalgt af forfatterne og viser et repræsentativt udvalg af kursisternes begrundelser og kan ses i **Tabel 2**.

RESULTATER

Kvantitative data

Alle 57 kursister, der var fordelt på seks hold, returnerede spørgeskemaet, og to deltagere havde hver undladt at besvare tre spørgsmål. Samlet blev 450 ud af 456 spørgsmål besvaret, hvilket giver en svarprocent på 99.

Det samlede faglige udbytte af deltagelsen i akutkurset for KBU-læger blev i gennemsnit vurderet til

5,6 ud af 6 mulige point, hvilket svarer til graderingen »meget godt« (spørgsmål 1). Ligeledes vurderede kursisterne kursets brugbarhed i hverdagen som KBU-læge til »meget godt« – igen med 5,6 ud af 6 mulige point (spørgsmål 2). Kursisterne vurderede deres evne til at modtage »den akutte patient« til 4,8 ud af 6 mulige point, hvilket svarer til imellem »godt« og »meget godt« (spørgsmål 3).

Deltagerne vurderede det faglige udbytte af de forskellige funktioner under kurset. Det at være første person i simulatoren fik i gennemsnit 5,7 point med et signifikant bedre læringsudbytte end de andre roller ($p < 0,001$). At være sekundær/tertiær person i simulatoren fik 4,8 point, mens prioriteringsøvelsen blev vurderet til 4,6 point uden signifikant forskel på de to roller ($p = 0,15$).

Observatørrollen i henholdsvis debriefingrummet og simulatoren blev vurderet til 4,2 og 4,1 point, uden forskel herimellem ($p = 0,95$). Svarene blev underbygget af, at 49 ud af 57 kursister syntes bedst om rollen som teamleder i simulatoren, og syv kursister fandt størst læringsudbytte i rollen som observatør. En enkelt kursist vurderede det som meget svært at blive observeret af andre under en simulation.

I forbindelse med den begrænsede adgang til simulatoren blev kursisterne spurgt om, hvor det alternative største læringsudbytte var. Her svarede 29 af 55 kursister, svarende til 53% (to undlod at svare), at de foretrak prioriteringsøvelser frem for observatørrollen i debriefingrummet eller simulatoren. De resterende svar var ligeligt fordelt med 14 kursister, som foretrak observatørrollen i debriefingrummet (25%), og 15 kursister, som foretrak observation i simulationsrummet (27%).

Kommentarer til akutkurset fra kursisterne

KBU-lægerne blev bedt om at begrunde deres besvarelser til hvert spørgsmål. Der blev givet flere interessante svar til uddybning. Til kursets generelle faglige udbytte skrev en kursist: »Man finder huller i ens kunnen i et trykt miljø«. En anden skrev: »Under simulationstræning er det nemmere end i hverdagen, men jeg er helt sikkert bedre rustet nu end før«, og en tredje skrev: »Øvning giver evne«. For yderligere kommentarer henvises til **Tabel 2**.

DISKUSSION

Studiet viser, at prioriteringsøvelsen giver samme grad af selvrapporeret fagligt udbytte som det at assistere ved behandlingen af den akutte patient under simulation. Læringsudbyttet kan dog ikke måle sig med at være første person i simulatoren. Her forstærkes udbyttet af, at den enkelte kursist fungerer som teamleder og har ansvaret for behandlingen. Funk-



TABEL 1

Spørgeskema til læger under klinisk basisuddannelse (KBU), efterår 2012-forår 2013.

	Hold nr., medianscore						Gennem-snitsscore	Rolle nr., n (%) ^a			Total, n (%)
	1	2	3	4	5	6		1	2	3	
<i>Spørgsmål med en pointskala på 1-6 point^b</i>											
1: Hvad er det samlede faglige udbytte af akutkurset?	6	6	5	6	6	6	5,6	–	–	–	–
2: Hvor brugbart finder du akutkurset i din hverdag som KBU-læge?	5,5	6	6	6	6	6	5,6	–	–	–	–
3: Hvordan er dine evner til at modtage akut dårlige patienter påvirket efter deltagelse i akutkurset?	4,5	4,5	4,5	6	5	5	4,8	–	–	–	–
4: Hvordan er det faglige udbytte af at være første person i simulatoren?	6	6	6	6	6	6	5,7	–	–	–	–
5: Hvordan er det faglige udbytte af at være sekundær/tertiær person i simulatoren?	5	4	5	5	5	5	4,8	–	–	–	–
6: Hvad er det faglige udbytte af prioriteringsøvelsen?	5	5	4	5	5	4	4,6	–	–	–	–
7: Hvordan er det faglige udbytte af at være observatør i debriefingrummet?	4	4	4	4	5	5	4,2	–	–	–	–
8: Hvordan er det faglige udbytte af at være observatør i simulationsrummet?	5	4	4	3	5,5	5	4,1	–	–	–	–
<i>Prioriter imellem følgende roller 1-3, hvor der er størst læringsudbytte^c</i>											
Prioriteringsøvelsen	–	–	–	–	–	–	–	29 (53)	13 (24)	13 (24)	55 (100)
Observatør i debriefingrummet	–	–	–	–	–	–	–	14 (25)	22 (40)	19 (35)	55 (100)
Observatør i simulationsrummet	–	–	–	–	–	–	–	15 (27)	18 (33)	22 (40)	55 (100)

a) Antal deltagersvar.

b) 1: meget dårligt, 2: dårligt, 3: mindre tilfredsstillende, 4: tilfredsstillende, 5: godt, 6: meget godt.

c) 1: bedst, 2: mellem, 3: dårligst.

tionen som observatør har et generelt lavere læringsudbytte end både prioriteringsøvelsen og den aktive simulation.

Ud fra resultaterne har vi indført ændringer i konceptet, således at prioriteringsøvelserne erstatter en del af tiden som observatør. Vi indfører observation på simulationsstuen som supplement til observation i debriefingrummet, da det giver større variation på kursusdagen og sikrer, at vi fanger de kursister, som lærer bedst ved at observere. Læringscentret vil dog arbejde med at reducere tiden som observatør til andres simulation, da det selvrapporterede læringsudbytte er mindst herved.

Disse resultater er et led i den konstante fokus på at højne kvaliteten af nyuddannede læger efter indførelsen af den etårige KBU som erstatning for den tidligere halvandetårige turnusordning. Kurset sikrer, at de nyuddannede læger har en vis grad af erfaring, som kan bruges i regionernes fælles akutmodtagelser, hvor man pga. centraliseringer har et højt patientflow med mange dårlige patienter.

Resultaterne svækkes af, at de alene er baseret på selvrapporterede læringsudbytte. Det kunne øge validiteten, hvis man også havde evalueringer med fra kursisternes nære samarbejdspartnere i den kliniske hverdag. Det må også nævnes, at få timers kursus for KBU-læger med meget begrænset erfaring måske mere har en psykologisk indvirkning for de nyuddan-



TABEL 2

Repræsentativt udvalgte citater fra de kvalitative elementer i spørgeskemaet, hvor kursisterne blev bedt om at begrunde deres svar til hvert spørgsmål.

»Meget brugbart at simulere behandling af dårlige patienter, inden man ser dem på hospitalet«

»Det er en rigtig god erfaring. Meget virkelighedstro. Man bliver præsenteret for forskellige akutte situationer under trygge rammer«

»Rigtigt godt supplement til den kliniske hverdag. Personligt er de akutte situationer de sværeste som ny læge«

»Det er godt, da man gerne vil have prøvet/set nogle forskellige akutte cases/behandling, før man står i det selv«

»Enhver KBU-læges største frygt er akutte patienter, og derfor er det vigtigt at få fingrene i det«

»Tror jeg har lært rigtig meget og fået mere selvtilid. Tør nu tale rigtig højt og har forstået, hvor vigtigt det er at tænke højt for at sikre god kommunikation«

KBU = klinisk basisuddannelse.

nede læger end reelt er kompetenceberigende, da det vil kræve mange flere timer til tæt supervision i hverdagen.

Tiden går i retning af mere simulationstræning som led i kvalitetssikring af læger generelt, hvilket ses som et stigende krav fra befolkningen [4, 5].

Dette er også en nødvendighed, da klinisk erfaring ikke alene kan sikre korrekt og forsvarlig behandling. Simulationsbaseret læring er en metode til opnåelse af sikker og korrekt behandling, hvor fejl metodisk kan evalueres og korrigeres. Internationalt er der stort fokus på dette arbejde, hvilket afspejler sig i bl.a. organisationen An International Association for Medical Education's konstante fokus på at forbedre den medicinske læring og øgning i patientsikkerhed bl.a. via at indføre simulationstræningen som gennemgående element i undervisningen [6].

KONKLUSION

Der opnås et højt fagligt udbytte hos KBU-læger ved simulationstræning i behandling af den akutte patient. Udbyttet kan forøges ved at indføre prioriteringsøvelser, som reducerer tiden som observatør til andres simulation.

KORRESPONDANCE: Jesper Roed Sørensen, Medicinsk Læringscenter, Haderslev, Sygehus Sønderjylland, Skallebækvej 7, 3., 6100 Haderslev.
E-mail: j.roed.sorensen@gmail.com

ANTAGET: 1. oktober 2013

PUBLICERET PÅ UGESKRIFTET.DK: 27. januar 2014

INTERESSEKONFLIKTER: Forfatterens ICMJE-formularer er tilgængelige sammen med artiklen på Ugeskriftet.dk

TAKSIGELSE: Tak til alle instruktører ved Akutkurser under Medicinsk Læringscenter Haderslev.

LITTERATUR

1. Aggarwal R, Mytton OT, Derbrew M et al. Training and simulation for patient safety. *Qual Saf Health Care* 2010;19(suppl 2):i34-43.
2. Zigmont JJ, Kappus LJ, Sudikoff SN. Theoretical foundations of learning through simulation. *Semin Perinatol* 2011;35:47-51.
3. Wahlgren B. Transfer mellem uddannelse og arbejde. Aarhus: Nationalt Center for Kompetenceudvikling, Danmarks Pædagogiske Universitetskskole, Aarhus Universitet, 2009.
4. Ziv A, Wolpe PR, Small SD et al. Simulation-based medical education: an ethical imperative. *Acad Med* 2003;78:783-8.
5. Sundhedsstyrelsen. Speciallægeuddannelsen – status og perspektivering. København: Sundhedsstyrelsen, 2012.
6. Motola I, Devine LA, Chung HS et al. Simulation in healthcare education: a best evidence practical guide. *Med Teach* 2013;35:e1511-e1530.

Håndtering af patienter med alvorlige kroniske smerter efter lyskebrokkirurgi

Mads U. Werner¹ & Henrik Kehlet²

KVALITETS- UDVIKLINGS- ARTIKEL

1) Tværfagligt
Smertecenter,
Neurocentret,
Rigshospitalet

2) Enhed for Kirurgisk
Patofysiologi,
Juliane Marie Centret,
Rigshospitalet

Ugeskr Læger
2014;176:V06130349

Persisterende smerter efter lyskebrokkoperation (PSLB) er den hyppigste og væsentligste følgevirkning af operationen. Med persisterende smerter menes i denne sammenhæng smerter, der vedbliver i mindst seks måneder efter den primære operation [1]. Ifølge Dansk Hernie Database (DHDB) foretages der omkring 10.500 lyskebrokkoperationer pr. år. Flere danske pionerarbejder [2-4] har vist, at 5-10% af patienterne får PSLB i en grad, der påvirker sociale og arbejdsmæssige funktioner. Patogenesen er multifaktoriel og inkluderer præoperative faktorer og kirurgisk teknik.

Dette problem er således velkendt, og forfatterne besluttede derfor i 2010 at etablere en landsdækkende enhed for udredning og behandling af PSLB, og data fra dette samarbejde mellem anæstesiologer, kirurger og smertespecialister præsenteres i denne artikel.

METODER

Henvisningskriterier

Alle læger kan henvise patienter med PSLB, og henvi-

ningsformularen findes på DHDB's hjemmeside [5]. Henvisningskriterierne er, at smerten skal være opstået og forværret efter en lyskebrokkoperation, være af en intensitet, der hæmmer sociale funktioner og have varet i over seks måneder.

Sandsynlighed for anden ætiologi, f.eks. hofteledelse og ryglidelse, skal være udelukket. Indikationer og tilhørende operationsbeskrivelser for alle tidligere lyskebrokkoperationer skal være vedlagt sammen med relevant journalmateriale, f.eks. resultater fra UL-skanning og CT'er af lyskeområdet. Henvisningsformularen på DHDB's hjemmeside indeholder rubrikker for relevante anamnesticke data, opioidforbrug samt fund ved den kliniske undersøgelse. Ventetiden er sjældent over tre måneder.

Undersøgelserforløb

På Enhed for Kirurgisk Patofysiologi, Rigshospitalet, suppleres den smertespecifikke anamnese med et detaljeret spørgeskema, hvor påvirkning af almindelige daglige funktioner (ADL), seksuelle funktioner, psy-