

# Rétting á fremra liðhlaupi í öxl með Cunningham-aðferðinni

Þorsteinn H. Guðmundsson<sup>1</sup> læknir, Hjalti Már Björnsson<sup>1,2</sup> læknir.

## ÁGRIP

**Inngangur:** Í byrjun árs 2013 var læknum bráðamóttöku Landspítala kennd ný aðferð til réttingar á liðhlaupi í öxl - Cunningham-aðferðin. Byggir hún á þeirri kenningu að höfuð upphandleggs haldist utan liðskálar vegna spennu í löngu sin tvíhöfðavöðva.<sup>1,2</sup> Markmið rannsóknarinnar var að meta áhrif innleiðslu aðferðarinnar á árangur réttinga, fjölda tilrauna, dvalartíma á bráðadeild, fjölda slævinga og verkjalyfjagjöf.

**Efniviður og aðferðir:** Leitað var rafrænt að sjúklingum sem komu á bráðamóttöku og fengu greininguna liðhlaup í öxl og/eða meðferðarkóðann rétting liðhlaups í öxl fyrir árin 2012 og 2013. Skráður var aldur og kyn sjúklunga, inn- og útskriftartími, aðferðir við réttingu, verkja- og slævingarlyf gefin og hvort um var að ræða fyrsta liðhlaup. Beitt var lýsandi tölfræði og t-test eða chi-square notað til að reikna út p-gildi.

**Niðurstöður:** Á rannsóknartímabilinu var alls reynt að rétta axlarliðhlaup í 190 tilfellum og tókst rétting í 95% tilvika á bráðamóttöku. Hlutfall sjúklunga þar sem Cunningham-aðferðinni var beitt hækkaði úr 1% í 27% á milli ára. Meðalfjöldi tilrauna var 1,15 fyrra árið og 1,38 seinna árið ( $p=0,002$ ). Hlutfall heppnaðra réttinga í fyrstu tilraun lækkaði úr 81,6% í 66% ( $p=0,016$ ) en rétting tókst á bráðamóttöku í 93,1% og 97,1% tilfella ( $p=0,305$ ). Meðferðartíminn var svipaður milli ára eða 226 og 219 mínútur ( $p=0,839$ ). Hlutfall slævinga lækkaði úr 85,1% í 73,8% ( $p=0,024$ ) en notkun verkjalyfja var svipuð milli ára eða 70,6% og 69,6% ( $p=0,843$ ).

**Ályktun:** Innleiðsla Cunningham-aðferðarinnar við réttingu axlarliðhlaupa leiddi til marktækrar fækkunar á slævingum en hafði engin áhrif á dvalartíma á bráðadeild eða heildarhlutfall heppnaðra réttinga.

## Inngangur:

Liðhlaup í öxl eru algengust stórra liðhlaupa eða um 60%.<sup>1</sup> Flest þeirra eru fremri axlarliðhlaup eða 95%, en þau verða oft við áverka á efri útlím í fráferslu, útsnúningi og réttu eins og við fall á útrétta hendi.<sup>1,2,3</sup> Mörgum aðferðum hefur verið lýst til að rétta axlarliðhlaup. Í yfirlitsgrein frá 2005 er mælt með Milch, Kocher eða Cunningham sem fyrstu meðferð.<sup>1</sup> Við réttingu axlarliðhlaupa er oft notast við slævandi lyf eða gjöf sterkra verkjalyfja til að fá fram vöðvaslökun og verkjastillingu. Rétting liðhlaupa í öxl án slævingar hefur áður verið reynd með mismunandi aðferðum.<sup>4,5</sup> Einnig er hægt að gefa deyfingu í axlarliðinn en sýnt hefur verið fram á styttri meðferðartíma sjúklings á bráðamóttökunni og færri fylgikvilla miðað við slævingu og gjöf verkjalyfja í æð.<sup>6,7,8</sup>

Árið 2003 birti Neil Cunningham bráðalæknir grein um nýja aðferð við réttingu axlarliðhlaupa, kennda við hann sjálfan. Aðferðin byggir á þeirri kenningu að öxlin haldist í óeðlilegri stöðu eftir liðhlaup vegna kröftugs samdráttar í lengri sin tvíhöfðavöðvans.<sup>9</sup> Við notkun aðferðarinnar er mikilvægt að fá sjúkling til að slaka á, því er aðferðin útskýrð í upphafi og sjúklingur upplýstur um að hún ætti að vera sársaukalítill. Best er að láta sjúkling sitja á stól með stuðning við bak. Handleggnum er rólega komið fyrir

að bol með olnboga í mikilli beygju og úlnlið í bakbeygðri stöðu. Læknir situr eða krýpur á móti sjúklingi og notar aðra hendina til að styðja við handlegg sjúklings. Því næst notar læknirinn hina hendina til að beita nuddi á vöðva í herðum, öxl og upphandlegg án nokkurs átaks eða hreyfingar axlarinnar (mynd 1). Einnig er sjúklingur beðinn að lyfta öxlum upp og aftur til að færa herðablaðið aftur. Til þess að hægt sé að rétta liðhlaup með þessari aðferð er nauðsynlegt að sjúklingur sé vel vakandi og geti fylgt fyrir-mælum. Þar sem Cunningham-aðferðinni fylgir óveruleg hreyfing á öxl er oft hægt að beita aðferðinni án slævingar eða verkjalyfja.<sup>1,10</sup> Í byrjun árs 2013 fór af stað átak þar sem lögð var áhersla á að kenna öllum læknum bráðamóttöku Landspítalans í Fossvogi Cunningham-aðferðina við réttingu liðhlaupa í öxl. Haldinn var fundur með læknum deildarinnar þar sem þessi aðferð var kennd munnlega, sýnt var myndband af aðferðinni og fengu allir læknar deildarinnar myndbandið sent í tölvupósti. Farið var yfir aðferðina við kennslu deildarlækna. Lögð var áhersla á að reyna fyrst þessa aðferð við réttingu á axlarliðhlaupum ef ástand sjúklings leyfði.

Markmið rannsóknarinnar var að meta með afturskyggnum hætti áhrif breytts verklags við réttingu liðhlaupa í öxl.

## Efniviður og aðferðir:

Leitað var í rafrænum sjúkraskrár bráðamóttöku Landspítala að fengnum leyfum Siðanefndar Landspítala og Persónuverndar. Um var að ræða einstaklinga sem fengu greininguna liðhlaup í öxl og/eða meðferðarkóðann rétting liðhlaups í öxl fyrir árin 2012 og 2013.

<sup>1</sup>Bráðamóttaka Landspítala Fossvogi. <sup>2</sup>Læknadeild Háskóla Íslands.

Fyrirspurnum svarar Hjalti Már Björnsson [hjaltimb@landspitali.is](mailto:hjaltimb@landspitali.is)

<https://doi.org/10.17992/ibl.2017.09.150>

Greinin barst blaðinu 14. maí 2017, samþykkt til birtingar 31. júlí 2017.

**Tafla I.** Samanburður á aldri, kynjahlutfalli og hlutfalli fyrsta liðhlaups milli ára.

	2012	2013
Meðalaldur	45,3	42,3
Kyn, karl/kona	66,7 (n=58)/ 33,3% (n=29)	60,2 (n=62)/ 39,8% (n=41)
Hlutfall fyrsta liðhlaups	52,9% (n=46)	53,4% (n=55).

**Tafla II.** Samanburður á meðferðartíma, meðalfjölda tilrauna, hlutfalli árangursríkrar réttingar í fyrstu tilraun og í heild.

	2012	2013	Marktæki
Fjöldi sjúklinga	87	103	
Meðferðartími (mín)	226	219	p=0,839
Meðalfjöldi tilrauna	1,15	1,38	p=0,002
Fyrsta rétting heppnaðist	81,6% (n=71)	66% (n=68)	p=0,016
Rétting tókst á bráðamóttöku	93,1% (n=81)	97,1% (n=100)	p=0,305

Inntökuskilmerki voru klínísk merki um fremra liðhlaup og/ eða staðfesting á fremra liðhlaupi með myndgreiningarrannsókn og aldur 18-89 ára.

Útilokunarskilmerki voru meðvitundarskertir sjúklingar og var þá miðað við Glasgow coma-skalan (GCS) undir 15. Einnig voru þeir útilokaðir sem höfðu aftara liðhlaup í öxl eða voru í lið við komu á bráðamóttöku.

Úr rafrænum sjúkraskráum voru fengnar upplýsingar um aldur og kyn sjúklinga, tímasetningu inn- og útskriftar, fyrstu til fjórðu aðferð við réttingu, lyf gefin til verkjastillingar (undir húð, í vöðva eða í æð) og slævingar, niðurstöðu röntgenmyndar fyrir og eftir réttingu og einnig hvort um var að ræða fyrsta liðhlaup eða ekki.

Vinnsla gagna og tölfraðileg úrvinnsla var unnin í Microsoft Excel og SPSS. Beitt var lýsandi tölfraði og við samanburð hópanna tveggja var notast við t-test. Marktækni var miðuð við 5% marktarmörk (p<0,05).

**Niðurstöður:**

Komur á bráðamóttöku vegna fremra liðhlaups í öxl voru 97 árið 2012 og 125 á árinu 2013. Teknir voru út þeir sem voru í lið við komu á bráðamóttöku (6 komur fyrra árið og 20 seinna árið) og þeir sem engar upplýsingar voru um í bráðasjúkraskrá eða læknaþreffi (ein koma á hvoru ári). Auk þess voru teknar út þrjár komur á fyrsta árinu og ein á því seinna en þar var um að ræða einstaklinga sem lögðust beint inn á bæklunardeild án þess að tilraun væri gerð til réttingar á bráðamóttöku. Voru því eftir 87 komur árið 2012 og 103 komur árið eftir sem tölfraðileg úrvinnsla var miðuð við. Af þeim tókst að koma 81 (93%) í liðinn á bráðamóttöku árið 2012 en 100 (97%) árið 2013.

Í töflu I sést að hóparnir eru sambærilegir með tilliti til aldurs, kynjahlutfalls og hlutfalls fyrsta liðhlaups. Upplýsingar um hvaða aðferð var notuð við réttingu vantaði í 55% tilfella fyrra árið (n=46) og 33% tilfella seinna árið (n=34). Hlutfall Cunningham-aðferðarinnar við fyrstu tilraun réttingar hækkaði úr 1% (n=1) í 27% (n=28) á milli ára (mynd 2). Sé miðað við allar tilraunir á bráðamóttöku (tilraun eitt til fjögur) hækkaði hlutfall Cunningham-aðferðarinnar milli 2012 og 2013 úr 2% í 21,3%, aðrar aðferðir voru notaðar í 54,5% og 47,5% tilrauna til réttingar og óskráð aðferð í 43,4 % og 31,2% tilrauna.

Meðferðartíminn var ekki skráður í einu tilfelli hvort árið og upplýsingar um notkun slævandi lyfja vantaði í þremur tilfellum fyrra árið. Skráningu á gjöf verkjalyfja í æð/vöðva/undir húð vantaði í tveimur tilfellum fyrra árið en einu tilfelli seinna árið. Tafla II sýnir að meðalfjöldi tilrauna jókst marktækt milli ára úr 1,15 í

1,38 tilraun á sjúkling (p<0,05) án þess að marktæk breyting yrði á meðferðartíma á bráðamóttöku. Tafla II sýnir einnig að marktækt fleiri réttingar heppnaðust í fyrstu tilraun fyrra árið en í heild tókst rétting á bráðamóttöku oftast seinna árið, en sá munur reyndist ekki marktækur.

Í þau 47 skipti sem skráð var hvaða aðferð var notuð árið 2012 heppnaðist rétting í 40 skipti, 1 með Cunningham-aðferð og 39 með öðrum aðferðum. Því var hlutfall vel heppnaðra réttinga í fyrstu tilraun með óþekktri aðferð 31/40. Í þau 70 skipti sem skráð var hvaða aðferð var notuð árið 2013 heppnaðist rétting í 44 skipti, 8/28 með Cunningham-aðferð og 35/41 með öðrum aðferðum. Því var hlutfall vel heppnaðra réttinga með óþekktri aðferð 24/34.

Tafla III sýnir samanburð milli ára á hlutfalli slævinga, verkjalyfjagjafa (undir húð/í vöðva/í æð) í heild. Þar sést fækkun í notkun slævingar og reyndist sá munur marktækur milli ára. Ekki reyndist marktækur munur á notkun verkjalyfja (undir húð/í vöðva/í æð) milli ára.

Fyrra árið komu fram fimm beinbrot á röntgenmynd eftir réttingu sem ekki voru til staðar fyrir réttingu, tvö Bankart-brot, tvisvar merki um dæld í stærri beinhnjóti og einn Hill-Sachs áverki. Í einu tilfelli til viðbótar sást Bankart-brot en engin röntgenmynd tekin fyrir réttingu. Seinna árið sáust þrjú ný beinbrot eftir réttingu, þar af tveir Hill-Sachs áverkar. Í fimm tilfellum til viðbótar sáust brot (tvö Bankart-brot, tveir Hill-Sachs áverkar og einu sinni merki um dæld í stærri beinhnjóti) en engin samanburðarmynd var tekin fyrir réttingu.

**Umræður:**

Liðhlaup í öxl er algengt bráðavandamál sem oft kemur upp fjarri heilbrigðisstofnunum. Því getur þurft langan og kostnaðarsaman sjúkraflutning til að koma lið í réttar skorður með hefðbundum aðferðum og slævingu. Í þessari rannsókn er metið hvort innleiðsla nýrrar aðferðar við réttingu liðhlaups í öxl geti auðveldað réttingu þannig að síður þurfi að beita sérhæfðari aðferðum og slævingu sem ekki er á færi allra lækna.

Uppbygging rannsóknarinnar ber ekki Cunningham-aðferðina saman við aðrar aðferðir til réttingar. Hún gefur hins vegar vísendingar um hvaða áhrif innleiðsla hennar hefur á meðferðartíma, fjölda slævinga og notkun sterkra verkjalyfja.

Notkun Cunningham-aðferðarinnar við fyrstu tilraun til réttingar jókst úr 1% í 27% eftir að læknum bráðamóttöku var kennd aðferðin. Fjöldi tilrauna til réttingar jókst en það kemur ekki á óvart þar sem læknum var í raun ráðlagt að reyna ávallt að nota Cunningham-aðferðina fyrst, áður en farið var í hefðbundnar að-

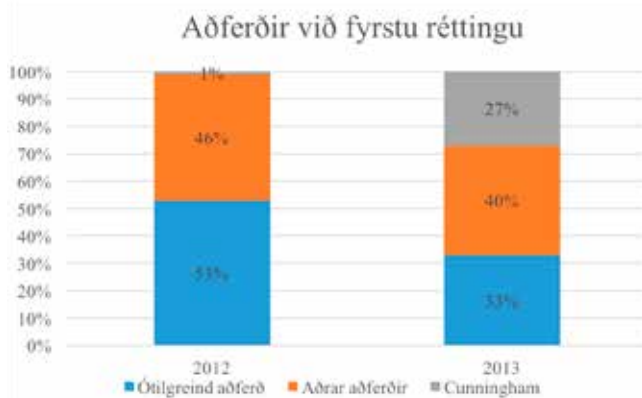


Mynd 1. Staða sjúklings við réttingu á liðhlaupi í öxl með Cunningham-aðferðinni.

ferðir til réttingar liðhlaupsins. Að reyna Cunningham-aðferðina tekur ekki langan tíma, eins og staðfestist af niðurstöðum rannsóknarinnar þar sem ekki varð marktæk breyting á meðferðartíma milli ára. Einnig fækkaði slævingum marktækt eftir innleiðslu aðferðarinnar en ekki varð marktæk breyting á notkun verkjalyfja undir húð/í vöðva/í æð.

Cunningham-aðferðinni fylgir hverfandi hreyfing á öxl eða verkir fyrir sjúkling. Því má reyna hana til réttingar liðhlaups áður en farið er í slævingu og aðrar tilraunir til réttingar sem líklegt er að fylgi meiri átök og valdi sjúklingi verkjum.

Höfundum er ekki kunnugt um rannsóknir þar sem áhrif þess að ráðleggja Cunningham sem fyrstu aðferð eru metin hvað varð-



Mynd 2. Samanburður á aðferðum við fyrstu réttingu milli ára.

Tafla III. Samanburður á hlutfalli slævinga og hlutfalli verkjalyfja (undir húð/í vöðva/í æð) gefin við réttingu á bráðamóttöku.

	2012	2013	Marktæki
Fjöldi sjúklinga	87	103	
Hlutfall slævinga	85,1% (n=74)	73,8% (n=76)	p=0,024
Verkjalyf gefin	70,6% (n=60)	69,6% (n=71)	p=0,843

ar réttingarhlutfall, fylgikvilla eða meðferðartíma. Árið 2003 birti Neil Cunningham grein um fimm tilfelli þar sem hann notaðist við Cunningham-aðferðina til réttingar á liðhlaupi í öxl. Rétting heppnaðist í fyrstu tilraun og meðferðartíminn var undir 80 mínútum í öllum tilfellunum. Fjórir höfðu áður þurft slævingu til réttingar á axlarliðhlaupi en engin slæving var notuð í þessum fimm tilfellum. Einn fékk morfín í æð í sjúkrabíl fyrir komu en enginn fékk verkjalyf eftir komu á bráðamóttöku.<sup>9</sup> Aðrir hafa birt tilfelli um aðferðina og árið 2011 var fjallað um 3 tilfelli þar sem notast var við þessa aðferð. Rétting heppnaðist í fyrstu tilraun en tveir af þremur fengu deyfingu í axlarliðinn fyrir réttingu vegna verkja. Tveir af þremur fengu Bankart-brot á herðarblaðsskál sem ekki var til staðar á röntgenmyndum fyrir réttingu.<sup>10</sup>

Okkar gögn sýna ekki fram á að beiting Cunningham-aðferðarinnar einnar og sér hafi valdið beinbroti en frekari upplýsingar vantar til að útiloka að svo hafi verið. Erfitt er að draga ályktun um hlutfall nýrra brota þar sem röntgenmynd af liðnum er ekki til staðar í öllum tilfellum fyrir réttingu og sjúklingar fáir. Til stóð að bera saman fjölda tilfella þar sem beitt var djúpri slævingu og bera saman milli ára en skortur á upplýsingum, til dæmis um skammta slævingarlyfja sem gefin voru, gerði okkur það ekki kleift. Því var aðeins notast við upplýsingar um hvort slævingarlyf voru notuð eða ekki við fyrstu til fjórðu tilraun réttingar.

Á síðara árinu voru heldur fleiri sjúklingar komnir í lið aftur við komu á bráðamóttöku. Ferli þeirra fyrir komu var ekki skoðað sérstaklega í þessari rannsókn en vitað er til þess að fleiri heilbrigðisstarfsmenn en læknar á bráðamóttöku voru farnir að þekkja til Cunningham-aðferðarinnar og vitað er um dæmi þar sem henni var beitt af heilbrigðisstarfsmanni fyrir komu. Því er hugsanlegt að innleiðsla aðferðarinnar hafi einnig fjölgað þeim tilvikum þar sem sjúklingur er kominn í lið fyrir komu á sjúkrahús.

Helstu annmarkar rannsóknarinnar er að skráningu á því hvaða aðferð var notuð til réttingar liðhlaups var ábótavant þar sem á fyrra árinu vantaði skráningu hjá meirihluta sjúklinga. Fræðsla um aðferðir til réttingar liðhlaups líkt og veitt var á bráðadeild Landspítala virðist hins vegar hafa skilað sér í því að oftast var skráð hvaða aðferð var notuð, þar sem þetta hlutfall var komið niður í þriðjung. Þá eru hvorki bornir saman verkir sjúklings við eða eftir inngripnið né upplifun sjúklings meðan á því stóð. Skýring þess er meðal annars sú að rannsóknin er afturskygg og ekki voru til samhæfðar upplýsingar í sjúkraskrá þessara einstaklinga um verki sjúklings eða upplifun hans á fyrirfram ákveðnum skala.

Ekki er víst að kynningin á Cunningham-aðferðinni í lok árs 2012 hafi náð til allra lækna deildarinnar. Er þá miðað við ör skipti starfsfólks, sérstaklega kandidateita og deildarlækna á deildinni sem sumir höfðu ef til vill ekki fengið formlega kennslu í framkvæmd og innleiðslu Cunningham-aðferðarinnar. Ekki er hægt að full-

yrða hvort framkvæmd Cunningham-aðferðarinnar hafi verið rétt hjá læknum deildarinnar.

Samkvæmt reynslu lækna á bráðadeild Landspítala fylgja Cunningham-aðferðinni til réttingar á axlarliðhlaupi minni verkir og hreyfing á öxl en öðrum aðferðum. Í ljósi ofangreindra niðurstaðna mæla höfundar með að Cunningham-aðferðin sé reynd fyrst við axlarliðhlaup hjá samvinnuþýðum sjúklingum án frábendinga. Með því virðist vera hægt að fækka slævingum og hugsanlega ná sjúklingi fyrr í liðinn með minna átaki. Þetta er

ekki aðeins kostur á bráðamóttöku heldur einnig á heilsugæslu-stöðvum hér á landi utan stærri heilbrigðisstofnana þar sem skort getur færni og aðstöðu til slævingar eða langt er í þá þjónustu.

#### Þakkir:

Við þökkum Ingibjörgu Richter fyrir að taka saman þýði rannsóknarinnar. Einnig fær Kristján Óli Jónsson deildarlæknir þakkir fyrir aðstoð við tölfræðiúrvinnslu.

#### Heimildir

- Cunningham NJ. Techniques for reduction of anteroinferior shoulder dislocation. *Emerg Med Australas*. 2005 Oct-Dec;17(5-6):463-71.
- Goss TP. Anterior glenohumeral instability. *Orthopedics* 1988;11:87-95.
- Cutts S, Prempeh M. & Drew S. Anterior Shoulder Dislocation. *Ann R Coll Surg Engl*. Jan 2009; 91(1):2-7.
- Garnavos C. Technical note: modifications and improvements of the Milch technique for the reduction of anterior dislocation of the shoulder without premedication. *J Trauma* 1992;32:801-3.
- Ceroni, Dimitri; Sadri, Hassan; Leuenberger, André, Anterior Inferior Shoulder Dislocation: An Auto-Reduction Method Without Analgesia. *Journal of Orthopaedic Trauma*: August 1997;11:399-404.
- Kuhn JE. Treating the initial anterior shoulder dislocation--an evidence-based medicine approach. *Sports Med Arthrosc* 2006;14:192.
- Wakai A1, O'Sullivan R, McCabe A. Intra-articular lignocaine versus intravenous analgesia with or without sedation for manual reduction of acute anterior shoulder dislocation in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2011 Apr 13;(4).
- Fitch RW1, Kuhn JE. Intraarticular lidocaine versus intravenous procedural sedation with narcotics and benzodiazepines for reduction of the dislocated shoulder: a systematic review. *Acad Emerg Med*. 2008 Aug;15(8):703-8.
- Cunningham NJ. A new drug free technique for reducing anterior shoulder dislocations. *Emerg Med* 2003;15:521-4.
- Harper H; Kang C, McGrane O, Walsh R. Too good to be true? Our experience with the Cunningham method of dislocated shoulder reduction. *The American Journal of Emergency Medicine*; 2012;30:376-377.

## ENGLISH SUMMARY

### Reduction of shoulder dislocation with the Cunningham method

Gudmundsson, Thorsteinn H<sup>1</sup>. Björnsson, Hjalti Már<sup>1,2</sup>

**Introduction:** The Cunningham technique has been shown to be an effective and simple method to reduce a dislocated shoulder. It is based on the theory that the humeral head remains outside the glenoid fossa due to tension in the long biceps tendon. In the beginning of 2013 doctors at the emergency department in Landspítali University Hospital (LUH) in Reykjavik were instructed in the Cunningham method for reduction of anterior dislocation without sedation. The goal of this retrospective study was to evaluate the impact of its induction with regards to number of attempts, successful relocations, sedation, use of analgesics and length of stay in the ED.

**Material and methods:** We searched our electronic database for patients coming to the ED in LUH in 2012 and 2013 with anterior shoulder dislocation. Information was obtained on age and gender, the ED length of stay, first to fourth attempted methods of reduction, medications given for pain relief and sedation and whether this was the first dislocation or not. We used descriptive statistics and comparing the two groups we used independent sample t-test or chi-square to calculate the p-value.

**Results:** During the study period, a reduction was attempted on 190 patients with a shoulder dislocation with 95% of dislocations successfully reduced in the ED. The proportion of patients on which the Cunningham method was applied on first attempt increased from 1% to 27% between years. Average number of attempts was 1.15 in the first year and 1.38 the second year ( $p = 0.002$ ). The proportion of successful first attempts fell from 81.6% to 66% ( $p = 0.016$ ) but successful relocation in the emergency department after all attempts was 93.1% and 97.1%, respectively ( $p = 0.305$ ). The duration of treatment was similar between years or 226 and 219 minutes ( $p = 0.839$ ). Sedation ratio decreased from 85.1% to 73.8% ( $p = 0.024$ ) and use of analgesics was similar between years, 70.6% and 69.6% ( $p = 0.843$ ).

**Conclusion:** Induction of the Cunningham method resulted in a significant reduction in the need for sedation. It reduced the rate of successful relocations in the first attempt and increased the number of attempts to but had no effect on the length of stay in the emergency room or the overall rate of successful relocations.

<sup>1</sup>Department of Emergency, Landspítali – The National University Hospital, Reykjavik, Iceland. <sup>2</sup>Faculty of Medicine, University of Iceland

**Key words:** Cunningham, shoulder, dislocation, reduction

**Correspondence:** Hjalti Már Björnsson [hjalimb@landspitali.is](mailto:hjalimb@landspitali.is)