

VIDENSKAB OG PRAKSIS | KASUISTIK

12. Reddy PK, Kaye KW. Deep posterior compartmental syndrome: a serious complication of the lithotomy position. *J Urol* 1984;132:144-5.
13. Bergqvist D, Bohe M, Ekelund G et al. Compartment syndrome after prolonged surgery with leg supports. *Int J Colorectal Dis* 1990;5:1-5.
14. Montgomery CJ, Ready LB. Epidural opioid analgesia does not obscure diagnosis of compartment syndrome resulting from prolonged lithotomy position. *Anesthesiology* 1991;75:541-3.
15. Beerle BJ, Rose RJ. Lower extremity compartment syndrome from prolonged lithotomy position not masked by epidural bupivacaine and fentanyl. *Reg Anesth* 1993;18:189-190.
16. Neagle CE, Schaffer JL, Heppenstall RB. Compartment syndrome complicating prolonged use of the lithotomy position. *Surgery* 1991;110:566-9.
17. MacIntosh EL, Blanchard RJ. Compartment syndrome after surgery in the lithotomy position. *Can J Surg* 1991;34:359-62.
18. Fowl RJ, Akers DL, Kempczinski RF. Neurovascular lower extremity complications of the lithotomy position. *Ann Vasc Surg* 1992;6:357-61.
19. Lydon JC, Spielman FJ. Bilateral compartment syndrome following prolonged surgery in the lithotomy position. *Anesthesiology* 1984;60:236-8.
20. Adler LM, Loughlin JS, Morin CJ et al. Bilateral compartment syndrome after a long gynecologic operation in the lithotomy position. *Am J Obstet Gynecol* 1990;162:1271-2.
21. Schwartz LB, Stahl RS, DeCherney AH. Unilateral compartment syndrome after prolonged gynecologic surgery in the dorsal lithotomy position. *J Reprod Med* 1993;38:469-71.
22. Dugdale TW, Schutzer SF, Deafenbaugh MK et al. Compartment syndrome complicating use of the hemi-lithotomy position during femoral nailing. A report of two cases. *J Bone Joint Surg Am* 1989;71:1556-7.
23. Mathews PV, Perry JJ, Murray PC. Compartment syndrome of the well leg as a result of the hemilithotomy position: a report of two cases and review of literature. *J Orthop Trauma* 2001;15:580-3.
24. Wassenaar EB, van den Brand JG, van der Werken C. Compartment syndrome of the lower leg after surgery in the modified lithotomy position: report of seven cases. *Dis Colon Rectum* 2006;49:1449-53.
25. Warner ME, LaMaster LM, Thoeming AK et al. Compartment syndrome in surgical patients. *Anesthesiology* 2001;94:705-8.
26. Peters P, Baker SR, Leopold PW et al. Compartment syndrome following prolonged pelvic surgery. *Br J Surg* 1994;81:1128-31.
27. Halliwill JR, Hewitt SA, Joyner MJ et al. Effect of various lithotomy positions on lower-extremity blood pressure. *Anesthesiology* 1998;89:1373-6.
28. Pfeffer SD, Halliwill JR, Warner MA. Effects of lithotomy position and external compression on lower leg muscle compartment pressure. *Anesthesiology* 2001;95:632-6.
29. Anema JG, Morey AF, McAninch JW et al. Complications related to the high lithotomy position during urethral reconstruction. *J Urol* 2000;164:360-3.
30. Tan V, Pepe MD, Glaser DL et al. Well-leg compartment pressures during hemilithotomy position for fracture fixation. *J Orthop Trauma* 2000;14:157-61.
31. Meyer RS, White KK, Smith JM et al. Intramuscular and blood pressures in legs positioned in the hemilithotomy position: clarification of risk factors for well-leg acute compartment syndrome. *J Bone Joint Surg Am* 2002;84-A:1829-35.
32. Turnbull D, Farid A, Hutchinson S et al. Calf compartment pressures in the Lloyd-Davies position: a cause for concern? *Anaesthesia* 2002;57:905-8.
33. Chase J, Harford F, Pinzur MS et al. Intraoperative lower extremity compartment pressures in lithotomy-positioned patients. *Dis Colon Rectum* 2000;43:678-80.
34. Kohro S, Yamakage M, Takahashi T et al. Intermittent pneumatic compression prevents venous stasis in the lower extremities in the lithotomy position. *Can J Anaesth* 2002;49:144-7.
35. Gershuni DH, Yaru NC, Hargens AR et al. Ankle and knee position as a factor modifying intracompartmental pressure in the human leg. *J Bone Joint Surg Am* 1984;66:1415-20.
36. Horgan AF, Geddes S, Finlay IG. Lloyd-Davies position with Trendelenburg – a disaster waiting to happen? *Dis Colon Rectum* 1999;42:916-9.
37. Iwasaka H, Itoh K, Miyakawa H et al. Compartment syndrome after prolonged lithotomy position in patient receiving combined epidural and general anesthesia. *J Anesth* 1993;7:468-70.
38. Verdolin MH, Toth AS, Schroeder R. Bilateral lower extremity compartment syndromes following prolonged surgery in the low lithotomy position with serial compression stockings. *Anesthesiology* 2000;92:1189-91.
39. Hargens AR, Akeson WH, Mubarak SJ et al. Fluid balance within the canine anterolateral compartment and its relationship to compartment syndromes. *J Bone Joint Surg Am* 1978;60:499-505.
40. Matsen FA. Compartmental syndrome. *Clin Orthop Relat Res* 1975;8:14.

Kompartmentsyndrom efter laparoskopisk sigmoideumresektion i stensnitleje

Læge Peter-Martin Krarup & 1. reservelæge Yazan F. Rawashdeh

Sydvestjysk Sygehus, Esbjerg, Kirurgisk Klinik, og Århus Universitetshospital, Skejby, Urologisk Afdeling K

Resume

Kruralt kompartment syndrom efter kirurgi i stensnitleje (*well leg compartment syndrome* (WLCS)) er en sjælden, men alvorlig komplikation. Efter en 290 minutter lang laparoskopisk sigmoideumresektion foretaget i stensnitleje, fik patienten venstresidige kru-rale smerter. Syvogtyve timer efter operationen bekræftede en firekompartmentsfasciotomi diagnosen kompartmentsyndrom. Patienten blev udskrevet med nedsat fleksion i venstre ankel efter et langt forløb på intensivafsnittet. Operativt personale skal kende WLCS, da manglende diagnosticering og forsinket behandling fører til øget morbiditet.

Kompartmentsyndrom efter kirurgi i stensnitleje er en sjælden, men alvorlig komplikation, der opstår i raske, ikke-traumatiserede ben, hvorfor den benævnes *well leg compartment syndrome* (WLCS). WLCS blev første gang beskrevet i 1979 efter en 390 minutter lang uretrotplastik [1]. WLCS er tidligere beskrevet i Ugeskrift for læger [2], men forventes at stige i takt med udviklingen i længerevarende operationer, hvorfor tilstanden er yderst aktuel [3].

Nedenstående patienthistorie vidner om sværhedsgraden af denne komplikation og om risikoen ved forsinket diagnose og behandling.

Sygehistorie

En 54-årig mand, der havde en avanceret sigmoideumcancer, blev indlagt til laparoskopisk sigmoideumresektion. Fraset lægkræmper var han tidligere rask, tog ingen fast medicin og var ikkeryger.

VIDENSKAB OG PRAKSIS | KASUISTIK



Figur 1. Patienten er lejret i lavt stensnitleje kombineret med Trendelenburgs position og kippet til patientens højre side under en laparoskopisk sigmoideumresektion. Den såkaldte Lloyd-Davies-position anvendes for at facilitere adgangen til de nedre abdominale strukturer.

Operationen blev foretaget i generel anæstesi og epiduralanæstesi i Th10-11. Tromboseprofylakse i form af tinzaparin 3.500 IE og TED-strømper blev anvendt. Operationen varede 290 minutter og blev udført i lavt stensnitleje med patientens ben hvilende i standardlægbøjler foret med trykabsorberende indlæg kombineret med Trendelenburgs leje (Figur 1). Operationen kompliceredes af, at tumoren var vokset fast på blæren, ureteres og bugvæggen, hvorfor der peroperativt blev anlagt et bilateralt JJ-kateter. Det systoliske blodtryk faldt undervejs til < 100 mmHg. Øjeblikkelig efter opvågning klagede patienten over smerter i venstre underben. Den vagt-havende ortopædkirurg blev tilkaldt og havde mistanke om, at der forelå dyb venetrombose. En ultralydskanning viste normale forhold, og der blev foreslået behandling for lægkramper. Smerterne intensiveredes, og patienten mistede sensorik og kraft i tæerne, samtidig med at urinen blev mørk. Biokemisk fandt man kreatinkinase > 20.000 U/l, laktatdehydrogenase på 812 U/L og myoglobin på 23 nmol/l.

Syvogtyve timer efter symptomdebut fik patienten foretaget firekompartments fasciotomi på mistanke om kompartmentsyndrom. Muskulaturen i de anteriore, laterale og profunde muskelgrupper var bleg, ødematøs og kvældede frem som udtryk for kompartmentsyndrom. Patienten blev overflyttet til intensivafdelingen med myoglobinuri og nyresvigt. Han blev dialyseret og fire dage senere refasciotomeret. Han var i alt indlagt i 22 døgn på intensivafdelingen, hvorefter han blev overflyttet til *continuous positive airway pressure*-behandling på en lungemedicinsk afdeling i yderligere tre døgn. Patientens nyrefunktion reetableredes, og han blev udskrevet med nedsat fleksion i venstre ankel og afventer yderligere opfølgning.

Diskussion

Kompartmentsyndrom efter forlænget kirurgi i stensnitleje er en alvorlig komplikation, der, som berettet ovenfor, kan føre

til neuromuskulær dysfunktion, nyresvigt og i sjældne tilfælde død. Årsagen er forhøjet intrakompartimentalt tryk, der opstår som bivirkning af lejring i stensnitleje. Det forhøjede tryk medfører nedsat venøst tilbageløb, nedsat arteriovenøs gradient, ødemdannelse, iskæmi og nekrose [3]. Ved addition af Trendelenburgs leje, hvor patienten kippes og får hovedet nedad, den såkaldte Lloyd-Davies-position, sænkes det lokale perfusionstryk yderligere. Lloyd-Davies-lejring anvendes hyppigt ved kolorektalkirurgi og især ved laparoskopisk teknik, da den faciliterer adgangen til de pelvine og abdominale strukturer.

WLCS ses ved forlænget lejring, og en operationstid på > 4 timer i stensnitleje må anses for at være en absolut risikofaktor.

I et tidligere tilfælde af WLCS efter en 446 minutter lang laparoskopisk rectumresektion, fik patienten symptomer på kompartmentsyndrom 20 timer efter operationen [4]. I et andet tilfælde klagede patienten over bilaterale bensmerter øjeblikkeligt efter opvågning fra en 375 minutter lang laparoskopisk Roux-en-Y gastrisk bypass [5].

Vores patient fik smerter i underbenene umiddelbart efter opvågning, hvilket indikerer peroperativ iskæmi. Ved sen symptomdebut er patogenesen forenelig med iskæmi og reperfusionsskade.

Symptomerne på WLCS er kraftige smerter og dysæstesi i underbenene og især smerter ved passiv dorsifleksion, nedsat kraft i anklen og tæerne og blegthed af benene. Forsinket diagnostik og behandling kan føre til betydelig morbiditet. Behandlingen er fasciotomi snarest muligt efter diagnosticering. Manglende kendskab til WLCS kan føre til en betydelig behandlingsforsinkelse som i ovennævnte patienthistorie.

Det kræver høj grad af faglighed og årvågenhed at diagnosticere WLCS i tide. Da forekomsten forventes at stige i fremtiden i takt med udviklingen af længerevarende procedurer i stensnitleje, specielt laparoskopiske colonresektioner, bør alt operativt personale kende til tilstanden.

Korrespondance: Peter-Martin Krarup, Kirurgisk Klinik, Sydvestjysk Sygehus, Esbjerg, DK-6700 Esbjerg. E-mail: krarup@ki.au.dk

Antaget: 1. maj 2007
Interessekonflikter: Ingen

Litteratur

1. Leff RG, Shapiro SR. Lower extremity complications of the lithotomy position: prevention and management. *J Urol* 1979;122:138-9.
2. Riber C, Flink PO, Svendsen LB et al. Kompartmentsyndrom som postoperativ komplikation til stensnitlejring. *Ugeskr Læger* 1995;157:4576-7.
3. Beraldo S, Dodds SR. Lower limb acute compartment syndrome after colorectal surgery in prolonged lithotomy position. *Dis Colon Rectum* 2006;49:1772-80.
4. Ikeya E, Taguchi J, Ohta K et al. Compartment syndrome of bilateral lower extremities following laparoscopic surgery of rectal cancer in lithotomy position: report of a case. *Surg Today* 2006;36:1122-5.
5. Gorecki PJ, Cottam D, Ger R et al. Lower extremity compartment syndrome following a laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass. *Obes Surg* 2002;12:289-91.