

Adherence to traction splint use in the initial management of patients with femoral fractures in the prehospital care

Objective: This paper evaluates adherence to traction splint use for suspected femoral midshaft fractures in prehospital care, focusing on patients transported to Level I Trauma Center.

Design: Retrospective observational study.

Setting: Emergency department, emergency medical service.

Material and Methods: A retrospective analysis utilized datasets from the Level I Trauma Center and the Emergency Medical Service in the period of January to December 2023. Initially, 391 patients were searched in both databases. The study included 46 patients with prehospital traction splint application due to suspected femoral fracture and 8 patients with a femoral shaft fracture without traction splint application. Patients without a confirmed femoral shaft fracture and without applied traction splint and those who died during transport to the emergency department were excluded. The following variables were recorded: age and gender, mechanism of injury, Injury Severity Score (ISS), duration of the prehospital setting, administration of analgesics in the prehospital care, operation treatment within the first 24 hours after the injury, presence of other severe injuries, need for blood transfusion in early management, length of stay in the hospital and mortality. Subsequently, the sensitivity and specificity of a traction splint application in patients with femoral shaft fractures were evaluated.

Results: A total of 54 patients were evaluated, 34 male (63%), median age was 39 years (IQR 26;73), high-energy mechanism of injury prevailed. Injury severity score was 11 (IQR 9;25), 40% of patients were polytraumatized. The duration of prehospital care was 59 min (IQR 47;72 min). Prehospital analgesics were administered to all patients, all polytraumatized patients received early blood transfusion. Length of stay in the hospital was 15 days (IQR 9;26 days). Mortality was 3.7%. Sensitivity of the correct indication of traction splint application in prehospital care in patients with femoral shaft fracture was 92% in our study, specificity 97%.

Conclusion: Currently, a traction splint is a common device used for stabilization of the potential femoral shaft fractures in prehospital settings and in the emergency department. It is important to carefully consider contraindications and femoral fracture level for effective use according to the manufacturer's recommendations for the specific traction splint. The challenge remains the assessment of the fracture level on the prehospital scene. Systematic education significantly influences the recognition and appropriate indication for traction splint application and reflects the high specificity and sensitivity of traction splint application in patients with femoral midshaft fractures in our study.

Key words: traction splint, femoral shaft fracture, prehospital care, blood transfusion.

Úvod

Zlomeniny diafýzy stehenní kosti vznikají typicky v důsledku vysokoenergetického násilí a jsou často součástí sdruženého poranění nebo polytraumatu spojeného s významnou krvní ztrátou [1]. Zlomeniny trochanterické oblasti jsou pouze z jedné třetiny důsledkem vysokoenergetického mechanismu, v osteoporotickém terénu vznikají typicky prostým pádem, tedy nízkenergetickým mechanismem [2].

Pomůckou sloužící ke stabilizaci zlomenin diafýzy stehenní kosti, zejména v přednemocniční péči (PNP), je trakční dlahy (TD). Trakční dlahy byla vyvinuta v 2. polovině 19. století britským, resp. velšským, úrazovým chirurgem Hughem Owenem Thomasem k léčbě poranění a onemocnění dolní končetiny, zejména kostní tuberkulózy, do širší klinické praxe k léčbě zlomenin ji dále uvedl jeho synovec Sir Robert Jones [3]. Významné iniciální uplatnění trakční dlahy u pacientů s poraněním dolní končetiny je datováno do období 1. světové války, kdy pomocí její aplikace byli léčeni pacienti se zlomeninami stehenní kosti způsobenými střelnými poraněními. První výsledky úspěšného použití trakční dlahy při takovéto léčbě publikoval Sir Henry Gray v roce 1917 a dokládá je redukcí mortality z 80 % na 15,6 % [3].

Současné moderní trakční dlahy lze rozdělit na unipolární a bipolární (rámové). Rámová dlahy (původní Thomasův model) byla

vylepšena Harem o teleskopický mechanismus k nastavení délky dlahy a kotníkovou manžetu v roce 1960. Tato dlahy není doporučena pro pacienty se zlomeninou v oblasti horního nebo dolního konce stehenní kosti [4]. Unipolární dlahy využívají k fixaci své proximální části popruh jdoucí kolem pasu nebo třísla. Unipolární dlahy s nosníkem umístěným mediálně (mezi oběma končetinami) byla vyvinuta v 70. letech 20. století Sagerem, dlahy s nosníkem umístěným laterálně byla představena v 80. letech 20. století Kendrickem, tyto dlahy mohou být aplikovány také pacientům s podezřením na zlomeninu v oblasti horního konce stehenní kosti. Původní Kendrickem vyvinutá dlahy byla jako první použita i pro dětské pacienty. Trakce unipolární dlahy je podle typu výrobce dosaženo dotahováním kotníkové objímky pomocí jednotlivých popruhů (např. Kendrick Traction Device, Tactical Traction Splint), pomocí kladky (např. dlahy CT-6) nebo šroubovým rozporovým mechanismem (např. CT-7). Oba typy lze aplikovat současně s použitím pánevního pásu [5, 6]. Obecnou kontraindikací použití všech typů trakčních dlahy je zlomenina v oblasti dolního konce stehenní kosti a ipsilaterální zlomenina bérce včetně amputace. Tuto kontraindikaci však nemá teleskopická trakční dlahy STS (Slighman Traction Splint) představená v roce 2007 [7]. Ve srovnávací studii této dlahy s jinými unipolárními dlahami byla vyhodnocena jako nejvhodnější při použití