

# Vellykket behandlings- og genoptræningsforløb efter svært penetrerende hjernetraume

Stian Solumsmoen<sup>1</sup> & Jesper Kelsen<sup>2</sup>

## KASUISTIK

1) Rygkirurgisk Sektion, Rigshospitalet-Glostrup  
2) Rygsektionen, Ortopædkirurgisk Klinik, Rigshospitalet

Ugeskr Læger  
2018;180:V03180198

Penetrerende hjernetraumer (PHT) er en form for traumatisk hjerneskade, som forekommer langt sjældnere end lukkede hovedskader og har en markant dårligere prognose. De fleste PHT'er i Danmark opstår i suicidalt øjemed hos patienter med psykiatrisk lidelse, ved arbejdsuheld eller vold. Skadesmekanismen er ofte genstande, der i lav hastighed penetrerer kraniet. PHT'er som følge af skud mod hovedet er sjældne i Danmark. Vi ønsker med denne kasuistik at vise et eksempel på et godt behandlings- og genoptræningsforløb efter PHT. Efter vores opfattelse understreger det vigtigheden af en velfungerende behandlingsskæde, som omfatter præhospital og neurointensiv behandling samt målrettet højt specialiseret neurorehabilitering.

## SYGGEHISTORIE

En 31-årig rask mand blev i embeds medfør ramt i højre

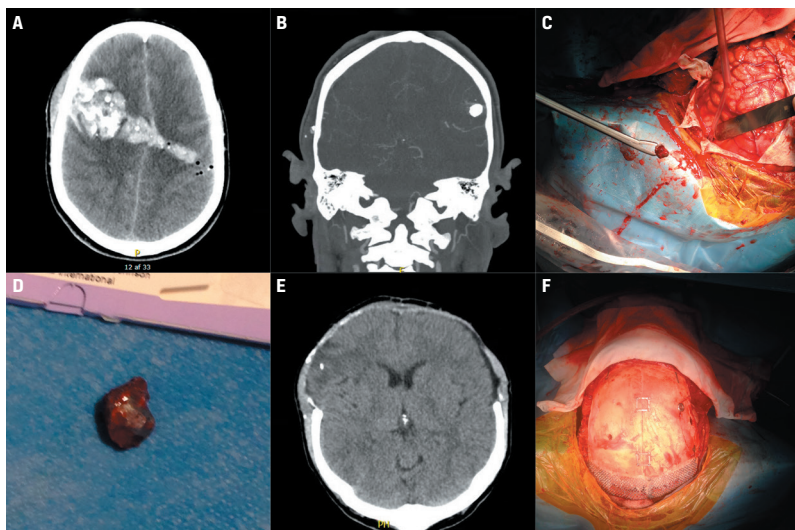
lår og efterfølgende i højre frontalregion af hovedet med et lavkaliberprojektil affyret på klos hold. Ved ankomsten til hospitalet havde han egen respiration, åbne øjne og fleksionsmønster i ekstremiteterne, men ytrede intet (Glasgow Coma Scale (GCS) 9). Han blev intubet og udredt med traume-CT (**Figur 1**). Der blev foretaget akut udrømning af det intracerebrale hæmatom i højre hemisfære og anlæggelse af et eksternt ventrikel-dræn med trykkateter. En postoperativ kontrol-CT-angiografi viste ingen intrakraniell karskade. To et halvt døgn efter skaden havde han vedvarende intrakranielt tryk (ICP)-forhøjelse på > 25 mmHg i mere end 20 minutter. Pupillerne var ens med en diameter på ca. 3 mm og lysreagerende. Der blev forsøgt yderligere behandling med hypertont saltvand, sedation med thiopental og relaxering med rocuronium. De iværksatte tiltag var uden den ønskede effekt; hvorfor der blev foretaget bifrontal hemikraniektomi, som medførte omgående ICP-kontrol. Ved proceduren fjernede man tillige projektilet i venstre hemisfære. Knoglepladerne blev genplaceret ca. tre uger efter traumat, og patienten overgik trakeostomeret til højtspecialiseret genoptræning. Efter fire måneders tværfaglig neurorehabilitering kunne han udskrives til eget hjem. Et år efter skaden kunne han vende tilbage til en anden funktion i sit tidligere erhverv på reduceret tid. Halvandet år efter traumat havde han fortsat udfordringer i form af dysartri, reduceret overblik ved udførelse af flere opgaver samtidigt og i sociale sammenhænge, hvor han skulle interagere med flere mennesker på en gang. Der var fortsat let styringsbesvær af højre arm, men han havde gennem rehabiliteringen lært sig at benytte den venstre hånd. På trods af primærskadens omfang kom han tilbage i arbejde 37 timer om ugen.

## DISKUSSION

Hovedskud er udfordrende at behandle, da skadesmekanismen er sjælden og skadesomfanget meget varierende [1]. I litteraturen er der beskrevet en dødelighed på op mod 98,5% blandt de hårdest ramte (GCS 3-5) og så lav som 22% hos dem, der er ved bevidsthed ved indlæggelsen [2, 3]. De seneste 30 år har der været publiceret talrige studier om prognostiske faktorer for overlevelse og funktionsniveau. Studierne er generelt

## FIGUR 1

A. Primær CT af hjernen efter modtagelsen og initial stabilisering. Bemærk kavitationseffekten af projektilet, som har skabt en større blødning frontalt på højre side. Endvidere ses små luftbobler ovenfor projektilet temporoparietalt på venstre side. B. Postoperativt blev der gennemført CT-angiografi uden at finde karskade fra det efterladte projektil. C. Peroperativt billede af den bifrontale hemikraniektomi to et halvt døgn efter traumat med projektilfjernelse. D. Nærbillede af det deformerede projektil. E. Kontrol CT efter den bifrontale dekompression. F. Kranieplastikken tre en halv uge efter traumat med rekonstruktion af kraniet.



begrænsede af at være retrospektive, hvorfor der mangler sikker evidens på området. Der er dog konsensus om, at bevidsthedsniveauet ved indlæggelsen er en afgørende prognostisk faktor, hvor sandsynligheden for et godt resultat er korreleret til stigende GCS. Patienten i sygehistorien havde en GCS på 9 ved indlæggelsen. I litteraturen er der angivet en overlevelse på op til 90%, når den initiale GCS er  $\geq 9$ . Funktionsniveauet er dog meget varieret blandt disse patienter. I et af de få prospektive studier, der findes, havde kun 13% af patienterne et godt funktionsniveau efterfølgende [4]. I denne gruppe havde nærmest alle en GCS på 13-15 ved indlæggelsen [4]. Patienten i sygehistorien pådrog sig skader i begge hemisfærer som følge af projektilens retning, hvilket er en tilstand, der er forbundet med høj grad af både morbiditet og mortalitet [5]. Det interessante ved denne sygehistorie er patientens funktionsniveau efter 1-1½ år. Årsagerne til dette glædelige slutresultat er utvivlsomt den samlede behandlingskæde med: 1) hurtig præhospital behandling, 2) tidlig trykaflastende kirurgi med hæmatomfjernelse, 3) konsekvent ICP-kontrol gennem forløbet med aflastende kraniektomi og 4) ingen påviselig intrakranial karskade. Endelig har det faktum, at patienten blev overført meget tidligt til højt specialiseret rehabilitering, hans unge alder og genoptræningsengagement samt den normale blodtilførsel til hjernen uden karskade spillet en afgørende rolle.

## SUMMARY

Stian Solumsmoen & Jesper Kelsen:

Successful treatment and rehabilitation of severe, penetrating brain injury

Ugeskr Læger 2018;180:V03180198

Penetrating brain injuries due to gunshots are rare in Denmark. This is a case report of the successful treatment of a 31-year-old man who was shot in the right frontal region of the head. The bullet went through his brain without damaging the large intracranial vessels. On admission he had a GCS of 9. Haematoma removal and bifrontal craniectomy was performed to obtain lowering of the intracranial pressure. One year after the incidence the patient was able return to work. This case report illustrates the importance of early prehospital and neurointensive treatment with lowering of the intracranial pressure and highly specialized rehabilitation.

**KORRESPONDANCE:** Stian Solumsmoen. E-mail: stian.iversen.solumsmoen@regionh.dk, jesper.kelsen@regionh.dk

**ANTAGET:** 7. juni 2018

**PUBLICERET PÅ UGESKRIFTET.DK:** 13. august 2018

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

## LITTERATUR

1. Jandial R, Reichwage B, Levy M et al. Ballistics for the neurosurgeon. *Neurosurgery* 2008;62:472-80.
2. Martins RS, Siqueira MG, Santos MTS et al. Prognostic factors and treatment of penetrating gunshot wounds to the head. *Surg Neurol* 2003;60:98-104.
3. Hernesniemi J. Penetrating craniocerebral gunshot wounds in civilians. *Acta Neurochir (Wien)* 1979;49:199-205.
4. Grahm TW, Williams FC, Harrington T et al. Civilian gunshot wounds to the head: a prospective study. *Neurosurgery* 1990;27:696-700.
5. Vakil MT, Singh AK. A review of penetrating brain trauma: epidemiology, pathophysiology, imaging assessment, complications, and treatment. *Emerg Radiol* 2017;24:301-9.