

# Karakteristik pasien cedera kepala di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Umu Rara Meha Waingapu periode 1 Januari 2017 – 31 Desember 2018



CrossMark

Made Bhuwana Putra

## ABSTRACT

**Background:** Traumatic Brain Injury is among the leading causes of mortality and morbidity in the world, with the increase of incidence rate every year especially in the developing country concomitant with the rise in motor vehicle usage. In Indonesia, although the number is high, the study concerning the incidence and characteristic of patients with traumatic brain injury are still limited. This study has objective to show the characteristic pattern of traumatic brain injury cases at Umu Rara Meha general hospital that, as the biggest hospital in Sumba Island, can be the representative for the area.

**Method:** This study is a descriptive study with a retrospective design using the medical record in Umu Rara Meha general hospital from January 1st until December 31st as secondary data. A non-probability sampling technique using consecutive was conducted. Data were analyzed using SPSS version 25 and depicted

in mean, median, frequency, and percentage.

**Result:** A total of 186 cases was included and from there it is shown that the highest prevalence rate of traumatic brain injury was in males (67,7%), and was dominated by the adolescence group (25,3%), although by occupation the highest rate was farmer and fisherman (32,3%). The leading cause of traumatic brain injury is an accident (82,2%) with mild traumatic brain injury (67,7%) as the most frequent type of severity. The average length of stay for traumatic brain injury was two days.

**Conclusion:** The high number of the incidence rate of traumatic brain injury mainly from the accident and on adolescence group can be used as a reference for the local government or related institution to look more carefully about the awareness of safe driving or riding among the society and can be implemented through a program or other governing instrument.

**Keywords:** characteristic, brain injury, RSUD Umu Rara Meha, period

**Cite This Article:** Putra, M.B. 2019. AKarakteristik pasien cedera kepala di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Umu Rara Meha Waingapu periode 1 Januari 2017 – 31 Desember 2018. *Intisari Sains Medis* 10 (2): 511-515. DOI: [10.15562/ism.v10i2.435](https://doi.org/10.15562/ism.v10i2.435)

## ABSTRAK

**Pendahuluan:** Cedera otak merupakan salah satu penyebab mortalitas dan morbiditas tertinggi di dunia, dengan prevalensi yang meningkat setiap tahunnya, hal ini terutama terjadi pada negara berkembang seiring dengan meningkatnya penggunaan kendaraan bermotor. Di Indonesia, meskipun angka kejadiannya tinggi, data mengenai kejadian serta karakteristik kasus – kasus pasien dengan cedera kepala masih terbatas. Studi ini bertujuan untuk menggambarkan pola karakteristik kasus cedera kepala di RSUD Umu Rara Meha yang dapat merepresentasikan daerah Sumba.

**Metode:** Penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan desain penelitian retrospektif menggunakan data sekunder rekam medis yang dilakukan di RSUD Umu Rara Meha Waingapu pada periode 1 Januari 2017 – 31 Desember 2018. Teknik *non-probability sampling* menggunakan metode konsekutif dilakukan. Data dianalisis menggunakan SPSS versi 25 dan ditampilkan dalam nilai rerata,

median, frekuensi, dan persentase.

**Hasil:** Pada studi ini dari total 186 kasus didapatkan prevalensi tertinggi cedera kepala adalah pada laki – laki (67,7%) dibandingkan perempuan dan didominasi oleh kelompok usia remaja akhir (25,3%), meskipun dilihat dari pekerjaan yang terbanyak adalah pada petani atau nelayan (32,3%). Penyebab terbanyak kasus ini adalah kecelakaan (82,2%) dan cedera kepala ringan memiliki frekuensi tertinggi (67,7%) dibanding dengan tingkat keparahan cedera kepala lainnya, dengan rata – rata lama rawat inap 2 hari.

**Kesimpulan:** Tingginya prevalensi cedera kepala yang terutama adalah akibat kecelakaan dan pada kelompok usia remaja dapat menjadi pertimbangan bagi pemerintah daerah setempat untuk lebih memerhatikan kesadaran keamanan berkendara bagi masyarakat setempat baik melalui program atau instrumen lainnya.

**Kata Kunci:** Karakteristik, Cedera Kepala, RSUD Umu Rara Meha, Periode

**Site Pasal ini:** Putra, M.B. 2019. AKarakteristik pasien cedera kepala di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Umu Rara Meha Waingapu periode 1 Januari 2017 – 31 Desember 2018. *Intisari Sains Medis* 10 (2): 511-515. DOI: [10.15562/ism.v10i2.435](https://doi.org/10.15562/ism.v10i2.435)

Dokter Magang, Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Umu Rara Meha, Waingapu, Sumba Timur, NTT, Indonesia

Korespondensi:

Made Bhuwana Putra; Dokter Magang, Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Umu Rara Meha, Waingapu, Sumba Timur, NTT, Indonesia; [madebhuwana@gmail.com](mailto:madebhuwana@gmail.com)

Diterima : 13-03-2019  
Disetujui : 28-07-2019  
Diterbitkan : 01-08-2019

## PENDAHULUAN

Cedera otak adalah suatu proses intrakranial yang disebabkan oleh benturan eksternal pada kepala. Benturan yang terjadi akan menyebabkan cedera pada otak apabila daya yang ditimbulkan melebihi kapasitas protektif otak.<sup>1,2</sup> Cedera otak merupakan salah satu penyebab mortalitas dan morbiditas tertinggi di dunia, dengan prevalensi yang meningkat setiap tahunnya, hal ini terutama terjadi pada negara berkembang seiring dengan meningkatnya penggunaan kendaraan bermotor.<sup>2-4</sup>

Menurut data Riskerdas sendiri, di Indonesia terjadi peningkatan prevalensi kejadian cedera dengan penyebab tertinggi (40,6%) adalah kecelakaan sepeda motor.<sup>5</sup> Secara khusus daerah Nusa Tenggara Timur menempati angka tertinggi dalam proporsi cedera akibat terjatuh (55,5%).<sup>5</sup>

Meskipun angka kejadiannya tinggi, data mengenai kejadian serta karakteristik kasus – kasus pasien dengan cedera kepala masih minim khususnya pada daerah Sumba. RSUD Umu Rara Meha merupakan rumah sakit di kota Waingapu, Sumba Timur, Provinsi NTT, dan merupakan rumah sakit terbesar di pulau Sumba. Saat ini merupakan rumah sakit rujukan untuk daerah Sumba, sehingga dinilai cukup representatif dalam memberikan gambaran mengenai kasus cedera kepala secara keseluruhan pada daerah ini.

Penelitian ini dilaksanakan dengan harapan dapat memberikan gambaran utuh mengenai kejadian cedera kepala sehingga dapat menjadi data dasar yang dapat dimanfaatkan dalam lingkup rumah sakit, dasar bagi penelitian selanjutnya, serta bagi pemerintahan daerah dalam mengimplementasikan kebijakan.

## METODE PENELITIAN

### Rancangan dan Populasi Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan desain penelitian retrospektif menggunakan data sekunder rekam medis yang dilakukan di RSUD Umu Rara Meha Waingapu pada periode 1 Januari 2017 – 31 Desember 2018. Populasi penelitian ini adalah seluruh pasien kasus cedera kepala di RSUD Umu Rara Meha Waingapu.

### Sampel Penelitian

Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *non-probability sampling* dengan mengikutsertakan seluruh pasien cedera kepala di RSUD Umu Rara Meha Waingapu pada rentang waktu 1 Januari 2017 – 31 Desember 2018 yang memenuhi kriteria inklusi yaitu pasien yang menderita cedera kepala yang dirawat inap di RSUD Umu Rara Meha Waingapu bulan Januari

2017 sampai Desember 2018 dan usia subjek penelitian di atas 5 tahun. Kriteria eksklusi pada penelitian ini adalah pasien dengan data rekam medis yang tidak lengkap.

### Analisis Data

Pada penelitian ini dilakukan analisa deskriptif dengan meliputi jenis kelamin, usia, pekerjaan, penyebab cedera kepala, jenis cedera kepala, tingkat keparahan cedera kepala, lama rawat inap dan keadaan saat pulang. Selanjutnya pengolahan data dilakukan dengan menggunakan piranti lunak SPSS versi 25.

## HASIL PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan melihat dan mengumpulkan data rekam medik pasien penderita cedera kepala bulan Januari 2017 sampai bulan Desember 2018 berdasarkan data yang diteliti. Jumlah penderita cedera kepala pada penelitian ini berjumlah 190 orang dan 186 orang di antaranya memenuhi kriteria inklusi. Distribusi kasus cedera kepala berdasarkan jenis kelamin dapat dilihat pada Tabel 1. Penderita cedera kepala dengan jenis kelamin laki-laki berjumlah 126 orang (67,7%) dan penderita cedera kepala dengan jenis kelamin perempuan berjumlah 60 orang (32,3%).

Tabel 1 juga menunjukkan hasil bahwa penderita cedera kepala berdasarkan usia yaitu remaja akhir paling banyak berusia antara 17-25 tahun berjumlah 47 orang (25,3%), anak berusia antara 5-11 tahun berjumlah 17 orang (9,1%), remaja awal berusia antara 12-16 tahun berjumlah 19 orang (10,2%), dewasa awal berusia antara 26-35 tahun berjumlah 33 orang (17,7%), dewasa akhir berusia antara 36-45 tahun berjumlah 26 orang (14,0%), lansia awal berusia antara 46-55 tahun berjumlah 25 orang (13,4%), lansia akhir berusia antara 56-65 tahun berjumlah 18 orang (9,7%), manula berusia lebih dari 65 tahun berjumlah 1 orang (0,5%).

Selain itu, Tabel 1 juga menunjukkan bahwa penderita cedera kepala paling banyak bekerja sebagai pelajar/mahasiswa berjumlah 52 orang (28,0%), pegawai negeri berjumlah 17 orang (9,1%), pegawai swasta berjumlah 7 orang (3,8%), wiraswasta berjumlah 10 orang (5,3%), honorer berjumlah 7 orang (3,8%), pensiunan berjumlah 2 orang (1,1%), petani/nelayan berjumlah 60 orang (32,3%), ibu rumah tangga berjumlah 14 orang (7,5%), dan tidak bekerja berjumlah 13 orang (7,0%).

Sedangkan berdasarkan penyebabnya, penderita cedera kepala paling banyak disebabkan oleh kecelakaan lalu lintas berjumlah 153 orang (82,2%), cedera kepala yang disebabkan oleh jatuh berjumlah 21 orang (11,3%), cedera kepala yang disebabkan

**Tabel 1. Distribusi penderita cedera kepala berdasarkan jenis kelamin, usia, pekerjaan, dan penyebab KLL**

Variabel	Frekuensi (n=186)	Persentase (%)
Jenis Kelamin		
Laki-laki	126	67,7
Perempuan	60	32,3
Usia		
Anak (5-11)	17	9,1
Remaja Awal (12-16)	19	10,2
Remaja Akhir (17-25)	47	25,3
Dewasa Awal (26-35)	33	17,7
Dewasa Akhir (36-45)	26	14,0
Lansia Awal (46-55)	25	13,4
Lansia Akhir (56-65)	18	9,7
Manula (>65)	1	0,5
Pekerjaan		
Pelajar/ Mahasiswa	52	28,0
Pegawai Negeri	17	9,1
Pegawai Swasta	7	3,8
Wiraswasta	10	5,3
Honorar	7	3,8
Pensiunan	2	1,1
Petani/Nelayan	60	32,3
Ibu Rumah Tangga	14	7,5
Tidak Bekerja	13	7,0
Tidak Diketahui	4	2,1
Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas (KLL)		
Jatuh	153	82,2
Kekerasan	21	11,3
Kelalaian/	6	3,2
Tidak Sengaja	6	3,2

oleh kekerasan berjumlah 6 orang (3,2%), dan cedera kepala yang disebabkan oleh kelalaian/tidak disengaja berjumlah 6 orang (3,2%) (Tabel 1).

Tabel 2 menunjukkan bahwa penderita cedera kepala mengalami jenis cedera kepala *Superficial injury of the head* berjumlah 1 orang (0,5%) *intracranial injury* berjumlah 99 orang (53,2%), dan *other and unspecified injuries of head* berjumlah 86 orang (46,2%). Ada beberapa penderita cedera kepala yang mengalami 2 jenis cedera kepala. Sedangkan jenis cedera kepala *open wound of head, dislocation, fracture of skull and facial bone, sprain, and strain of joins and ligament, injury of eye and orbit, injury of cranial nerves, crushing injury of head, traumatic amputation of part of head* tidak ditemukan dalam penelitian ini.

Disamping itu, Tabel 2 juga memperlihatkan bahwa penderita cedera kepala dengan GCS

ringan (13-15) berjumlah 126 orang (67,7%), penderita cedera kepala dengan GCS sedang (9-12) berjumlah 35 orang (18,8%), dan penderita cedera kepala dengan GCS berat (<9) berjumlah 13 orang (13,4%). Berdasarkan hasil tersebut, pada penelitian ini didapatkan median dari lama rawat inap penderita cedera kepala dengan GCS ringan adalah 2,00 (1,00–10,00) hari, diikuti dengan GCS cedera kepala sedang 3,00 (1,00–16,00) hari, dan GCS cedera kepala berat sebanyak 5,00 (1,00–22,00) hari.

Dan yang terakhir, Tabel 2 memperlihatkan gambaran kondisi penderita cedera kepala pada saat pulang dari rumah sakit. Pasien yang pulang dalam keadaan berobat jalan berjumlah 178 orang (95,7%), pasien yang pulang atas permintaan sendiri sebanyak 3 orang (1,6%), penderita cedera kepala yang meninggal berjumlah 4 orang (2,2%) (Tabel 2).

## PEMBAHASAN

Cedera kepala dapat berdampak berat bagi individu yang mengalaminya, dimana cedera kepala dapat menyebabkan gangguan kognitif, sosial dan perilaku, hal ini menyebabkan cedera kepala menjadi beban tidak hanya beban kesehatan namun juga ekonomi maupun sosial di seluruh dunia. Hal ini terutama terjadi pada negara – negara berkembang.<sup>7,8</sup>

Dari hasil penelitian ini dapat dilihat bahwa kasus cedera kepala lebih banyak terjadi pada laki-laki. Hal ini sesuai dengan penelitian lain yang mengatakan bahwa laki-laki berisiko lebih tinggi mengalami cedera kepala daripada perempuan.<sup>4,7</sup> Hal ini berkaitan dengan aktivitas dan resiko pekerjaan yang dilakukan laki – laki yang berat lebih memungkinkan menyebabkan kejadian cedera kepala pada laki – laki.

Cedera kepala paling banyak diderita oleh kelompok usia remaja akhir berusia antara 17-25 tahun yaitu 47 orang (25,3%) dan paling sedikit diderita oleh manula berusia > 65 tahun yaitu 1 orang (0,5%). Hal ini sejalan dengan penelitian dari Faul et al, dimana didapatkan angka tertinggi kejadian adalah pada tingkat usia remaja atau dewasa muda.<sup>9</sup> Penelitian lain juga menyebutkan angka kejadian tertinggi cedera kepala adalah pada usia remaja.<sup>8,10</sup> Hal dapat disebabkan oleh remaja yang masih dalam tahap aktif untuk melakukan hal baru serta kelalaian dalam berkendara.

Dilihat dari sisi pekerjaan, dari studi ini dapat disimpulkan penderita cedera kepala paling banyak diderita oleh petani/nelayan sebanyak 60 orang (32,3%) disusul oleh pelajar/mahasiswa sebanyak 52 orang (28%). Hal ini bertentangan dengan penelitian lain yang menemukan bahwa penderita

**Tabel 2. Distribusi pasien berdasarkan pada jenis cedera kepala, nilai GCS, lama rawat inap, dan keadaan saat pulang**

Variabel	Frekuensi (n=186)	Persentase (%)	Median (Min-Max)
<b>Jenis Cedera Kepala</b>			
<i>Superficial injury of head</i> (S00)	1	0,5	
<i>Open wound of head</i> (S01)	0	0	
<i>Fracture of skull and facial bone</i> (S02)	0	0	
<i>Dislocation, sprain, and strain of joints and ligament</i> (S03)	0	0	
<i>Injury of cranial nerves</i> (S04)	0	0	
<i>Injury of eye and orbit</i> (S05)	0	0	
<i>Intracranial injury</i> (S06)	99	53,2	
<i>Crushing injury of head</i> (S07)	0	0	
<i>Traumatic amputation of part of head</i> (S08)	0	0	
<i>Other and unspecified injuries of head</i> (S09)	86	46,2	
<b>Nilai GCS</b>			
Ringan (13 – 15)	126	67,7	
Sedang (9 – 12)	35	18,8	
Berat (<9)	25	13,4	
<b>Lama Rawat Inap (Hari)</b>			
CKR	126	67,7	2,00 (1,00–10,00)
CKS	35	18,8	3,00 (1,00–16,00).
CKB	25	13,4	5,00 (1,00–22,00).
<b>Keadaan Saat Pulang</b>			
Pulang berobat jalan	178	95,7	
Pulang atas permintaan sendiri	3	1,6	
Meninggal	4	2,2	
Dirujuk	1	0,5	

cedera kepala terbanyak adalah pada pelajar/mahasiswa.<sup>4</sup> Hal ini dimungkinkan terjadi pada daerah tertentu dengan populasi pekerjaan petani/nelayan yang cukup tinggi.

Menilai dari penyebabnya didapatkan cedera kepala paling banyak disebabkan oleh kecelakaan lalu lintas yaitu 153 orang (82,2%). Hal ini sesuai dengan penelitian lain yang menggambarkan angkat tertinggi penyebab cedera kepala adalah kecelakaan lalu lintas, terutama pada negara dengan pendapatan menengah ke bawah.<sup>7</sup> Meskipun begitu hasil ini tidak sesuai dengan penelitian Faul *et al.*<sup>9</sup> yang mengatakan bahwa jatuh adalah penyebab paling umum cedera kepala. Data Riskerdas sendiri menyebutkan daerah NTT merupakan tempat kejadian jatuh tertinggi di

Indonesia.<sup>5</sup> Kecelakaan lalu lintas tidak hanya terkait masalah tabrakan antar kendaraan, namun lebih luas lagi seperti pejalan kaki yang ditabrak maupun kecelakaan tunggal. Khusus di daerah Waingapu sendiri cukup banyak terjadi kecelakaan melibatkan hewan seperti sapi, kuda dan lainnya.

Dari jenis cedera kepala berdasarkan ICD 10 dapat disimpulkan bahwa penderita cedera kepala paling banyak mengalami jenis cedera kepala *intracranial injury* yaitu 99 orang (53,2%). Hal ini sama dengan hasil yang didapatkan oleh *National Institute for Health and Care Excellence* (NICE) yang mengatakan bahwa *concussion* adalah penyebab tersering cedera kepala.<sup>10</sup> *Concussion* sendiri merupakan bagian dari *intracranial injury*. Hal ini dapat disebabkan karena umumnya penderita cedera kepala datang ke pusat pelayanan kesehatan akibat gejala *concussion*.

Dilihat dari tingkat keparahannya, studi ini menunjukkan bahwa penderita cedera kepala paling banyak adalah dalam kategori GCS cedera kepala ringan (13-15) yaitu 126 orang (67,7%). Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Li *et al.* bahwa penderita cedera kepala terbanyak memiliki nilai GCS cedera kepala ringan (13-15) dan GCS cedera kepala berat (3-8) adalah yang paling sedikit.<sup>4</sup> Sedangkan untuk lama rawat inap pada masing-masing nilai GCS bergantung dari beberapa hal seperti beratnya diagnosa atau kondisi klinis atau gangguan penyerta dari penderita cedera kepala. Dan setiap penelitian mempunyai median lama rawat inap yang bervariasi diakrenakan jumlah dan karakteristik pasien yang juga berbeda.

Dapat dilihat pada studi ini bahwa keadaan penderita cedera kepala saat pulang paling banyak diperbolehkan pulang berobat jalan yaitu 178 orang (95,7%). Hal ini juga bergantung dengan tingkat keparahan atau jenis cedera yang terjadi dan dapat berkaitan juga dengan distribusi tingkat keparahan dimana yang terbanyak adalah penderita cedera kepala ringan.

## KESIMPULAN

Studi ini memperlihatkan tingginya prevalensi cedera kepala pada laki – laki dibandingkan perempuan dan didominasi oleh kelompok usia remaja akhir, meskipun dilihat dari pekerjaan yang terbanyak adalah pada petani atau nelayan. Penyebab terbanyak kasus ini adalah kecelakaan, dengan jenis *intracranial injury*. Cedera kepala ringan memiliki frekuensi tertinggi dibanding dengan tingkat keparahan cedera kepala lainnya, dengan rata – rata lama rawat inap 2 hari dan pasca perawatan di rumah sakit pasien umumnya diperbolehkan rawat jalan.



## KETERBATASAN PENELITIAN

Terdapat beberapa keterbatasan pada penelitian ini antara lain adalah pada sebagian besar rekam medis tidak tersedia informasi mengenai penggunaan alat pengaman diri seperti helm utamanya pada kasus kecelakaan yang dapat dikorelasikan dengan kondisi cedera kepala pada pasien sehingga dirasa perlu bagi RSUD Umbu Rara Meha Waingapu untuk menambahkan informasi tersebut pada setiap kasus cedera kepala yang kemudian dapat digunakan untuk penelitian selanjutnya.

Merujuk dari hasil penelitian ini, melihat tingginya prevalensi cedera kepala yang terutama adalah akibat kecelakaan dan pada kelompok usia remaja dapat menjadi pertimbangan bagi pemerintah daerah setempat untuk lebih memerhatikan kesadaran keamanan berkendara bagi masyarakat setempat baik melalui program atau instrumen lainnya.

## ETIKA PENELITIAN

Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan etik dari RSUD Umbu Raha Meha Waingapu sebelum studi di jalankan sebelumnya.

## KONFLIK KEPENTINGAN

Tidak terdapat konflik kepentingan dalam penyusunan laporan hasil penelitian pada artikel ini

## PENDANAAN

Penulis bertanggung jawab terhadap pendanaan studi ini tanpa melibatkan pihak sponsor, grant, ataupun berbagai sumber pendanaan lainnya.

## KONTRIBUSI PENULIS

IMBP bertanggung jawab dalam penulisan artikel ini dari penyusunan kerangka penelitian, pengambilan sampel, hingga analisis data penelitian.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Lozano D, Portillo GS, Acosta S, et al. Neuroinflammatory responses to traumatic brain injury: etiology, clinical consequences, and therapeutic opportunities. *Neuropsychiatric Dis Treat.* 2015;11:97-106.
2. Kumar A, Loane DJ. Neuroinflammation after Traumatic Brain Injury: Opportunities for Therapeutic Intervention. *Brain Behav Immun.* 2012; 26(8):1191 - 1201.
3. Peeters W, van den Brande R, Polinder S, Brazinova A, Steyerberg EW, Lingsma HF, Maas AI. Epidemiology of traumatic brain injury in Europe. *Acta Neurochir (Wien).* 2015; 157(10):1683-1696.
4. Li M, Zhao Z, Yu G, Zhang J. Epidemiology of traumatic brain injury over the world: A systematic review. *General Medicine: Open Access.* 2016; 4(5):1-14.
5. Riset Kesehatan Dasar (Riskesmas). 2013. Badan Litbangkes, Depkes RI. Jakarta.
6. Morris S, Ridley S, Lecky FE, Munro V, Christensen MC. Determinants of hospital costs associated with traumatic brain injury in England and Wales. *Anaesthesia.* 2008;63(5):499-508.
7. MRC CRASH Trial Collaborators, Perel P, Arango M, Clayton T, Edwards P, Komolafe E, et al. Predicting outcome after traumatic brain injury: practical prognostic models based on large cohort of international patients. *BMJ.* 2008;336(7641):425-9.
8. Frieden TR, Houry D, Baldwin G. Traumatic brain injury in the United States: Epidemiology and rehabilitation. *CDC and NIH Report to Congress.* 2015; 1-74.
9. Faul M, Coronado V. Epidemiology of traumatic brain injury. *Handb Clin Neurol.* 2015;127:3-13.
10. Pandor A, Goodacre S, Harnan S, Holmes M, Pickering A, Fitzgerald P, Rees A, Stevenson M. Diagnostic management strategies for adults and children with minor head injury: a systematic review and an economic evaluation. *Health Technol Assess.* 2011;15(27):1-202.
11. National Institute for Health and Care Excellence (NICE). The early management of head injuries, UK. 2014.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution