

## گزارش یک مورد ترومای نافذ جمجمه با دستگاه میخکوب بادی

دکتر محمد علی سورکی آزاد\*، دکتر حامد حنیف\*، دکتر عباس امیر جمشیدی\*\*

### چکیده:

**زمینه و هدف:** آسیب‌های نافذ مغزی در دو گروه کلی سرعت پایین و سرعت بالا قابل دسته‌بندی هستند. گروه اول به طور معمول شامل آسیب‌های نافذ ایجاد شده توسط سلاح‌های سرد هستند. در این میان ابزارهایی وجود دارند که در محیط کار غیر ایمن می‌توانند آسیب‌های بالقوه ایجاد کنند. هدف از این گزارش معرفی یک مورد نادر از آسیب‌های نافذ جمجمه با سرعت پایین، بررسی نحوه درمان آن و مقایسه با سایر موارد مشابه می‌باشد.

**معرفی مورد:** بیمار مرد ۱۹ ساله‌ای است که به دنبال شلیک میخ از میخکوب بادی حین کار ساختمانی دچار ترومای نافذ جمجمه و مغز شده بود. پس از انجام بررسی‌های تصویربرداری و سربروواسکولر، بیمار تحت جراحی قرار گرفت و میخ خارج گردید. سیر بستری بیمار پس از جراحی بدون مشکل سپری شد. پیگیری بیمار ۱۴ روز بعد از سانحه توسط آنژیوگرافی عروق مغزی صورت گرفت که از نظر آنوریسم تروماتیک منفی بود.

**نتیجه‌گیری:** شناخت آسیب‌های بالقوه ناشی از ابزارهای خاص در ارتقای تدابیر ایمنی علی‌الخصوص در شاخه طب، کار و فهم راهبردهای درمانی پس از چنین سوانحی، کمک‌کننده است.

### واژه‌های کلیدی: آسیب نافذ مغز، تروما، آنوریسم تروماتیک

### زمینه و هدف

شناخته می‌شوند.<sup>۲</sup> آسیب‌های نافذ جمجمه در شرایط غیرجنگی اتفاق نادری است.<sup>۴</sup> اگرچه موارد متعددی از ترومای نافذ مغز به وسیله اشیای گوناگونی همچون تکه‌های فلز، میخ، سنجاق ته گرد، مداد و چاقو گزارش شده است.<sup>۳</sup> لکن این موارد عموماً به دنبال خودکشی، قتل، حوادث جاده‌ای و غیره بوده است. استفاده از میخ و اشیاء دیگر به منظور خارج کردن روح شیطانی از بیماران روانی نیز

آسیب نافذ جمجمه، نوعی ترومای وارد به سر است که در آن دورا پاره شده است.<sup>۱</sup> آسیب نافذ می‌تواند توسط پرتابه با سرعت بالا مانند گلوله و یا اشیاء با سرعت پایین مانند چاقو و یا تکه‌های استخوان ثانویه به یک شکستگی جمجمه که از آن محل به داخل مغز رانده می‌شود، ایجاد شده باشد. آسیب‌های ناشی از اجسامی که سرعت کمتر از ۱۰۰ متر بر ثانیه دارند، به عنوان آسیب‌های پرتابه‌ای با سرعت پایین

نویسنده پاسخگو: دکتر عباس امیر جمشیدی

تلفن: ۷۷۵۲۳۰۶۵

E-mail: abamiramshidi@yahoo.com

\* دستیار گروه جراحی مغز و اعصاب، دانشگاه علوم پزشکی تهران، بیمارستان سینا

\*\* استاد گروه جراحی مغز و اعصاب، دانشگاه علوم پزشکی تهران، بیمارستان سینا

تاریخ وصول: ۱۳۹۳/۰۹/۰۱

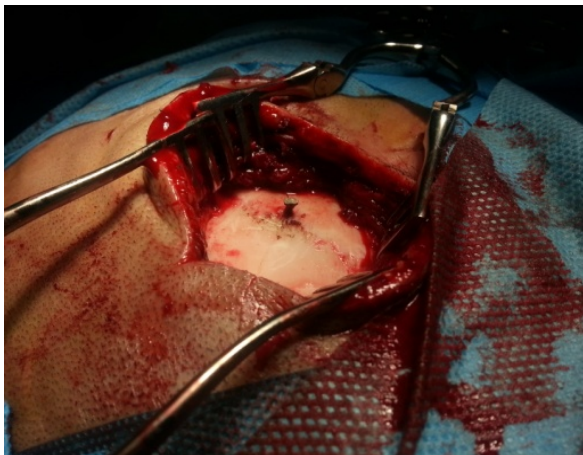
تاریخ پذیرش: ۱۳۹۴/۰۲/۱۵

راست حدود ۴ سانتی‌متر بالا و ۲ سانتی‌متر قدام به تراگوس نزدیک **Coronal Suture** قابل لمس بود (تصویر ۲).



تصویر ۲ - محل ورود میخ

علائم حیاتی بیمار ثابت بود و بجز رنگ پریدگی آنهم با هموگلوبین ۱۲ نکته‌ای یافت نشد. این بیمار سابقه‌ای از اقدام به خودکشی و سایر اختلالات روانی در گذشته نداشت. بیمار تحت درمان با آنتی‌بیوتیک تزریقی (Darohay) (BD1gr Vancomycin TDS 2gr Cefutaxime)، داروهای ضد سرعت (تزریق Phenytoin 125mg TDS)، قرار داده شد. اقدامات تشخیصی و تصویر برداری از جمله رادیوگرافی ساده جمجمه (تصویر ۳).



تصویر ۳ - اکسپوز کردن محل ورود میخ

سی‌تی اسکن بدون تزریق (تصویر ۴) (NCCT) و سی‌تی آنژیوگرافی عروق مغزی انجام شد.

گزارش شده است.<sup>۵</sup> موارد نادری از وارد شدن میخ به داخل مغز در منابع دیگر نیز گزارش گردیده. این میخ‌ها توسط بیمارانی که از اسکیزوفرنی یا افسردگی شدید رنج می‌برند، به داخل جمجمه وارد گردیده است.<sup>۱۳،۱۲</sup> در این گزارش سعی می‌شود ضمن معرفی یک مورد بسیار نادر فرو رفتن میخ در داخل جمجمه به عنوان سانحه حین کار در شرایط ناامن، جنبه‌های محدودی از نکات لازم برای رعایت در سیر درمان این گونه مصدومین را بحث نموده و تا حد امکان با موارد مشابه گزارش شده در ادبیات پزشکی مقایسه نمود.

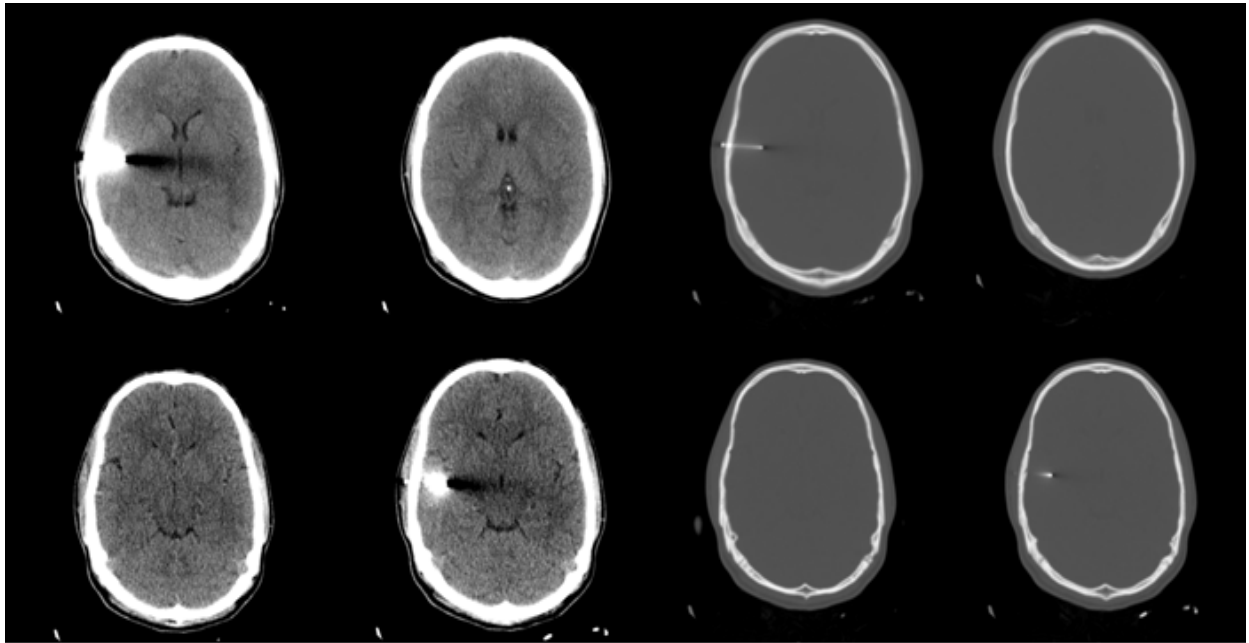
### گزارش بیمار

مورد یک مرد ۱۹ ساله تابع افغانستان و کارگر ساختمانی، به عنوان یک مورد از حادثه در هنگام کار، توسط یک میخکوب بادی (تصویر ۱)، به این بیمارستان آورده شد. بر مبنای گفته بیمار و همراهانش، این میخ به علت شلیک نابهنگام میخکوب بادی به داخل جمجمه وارد شده بود. این حادثه در حدود ۴۸ ساعت قبل از رسیدن به بیمارستان اتفاق افتاده بود و بیمار پس از ۲ روز به این مرکز ارجاع داده شد.



تصویر ۱ - میخکوب بادی

در زمان بستری در بخش اورژانس، بیمار هشیار بود و استفراغ، تشنج، اختلالات بینایی نداشت، (GCS 15 \ 15)، نقص عصبی فوکال دیده نشد. بیرون‌زدگی میخ بیرون از جمجمه از سطح پوست سر بطور واضح مشخص نبود، ولی در لمس به نظر می‌رسید محل ورود میخ در استخوان تمپورال



تصویر ۴ - سی تی اسکن بدون تزریق سر قبل از عمل

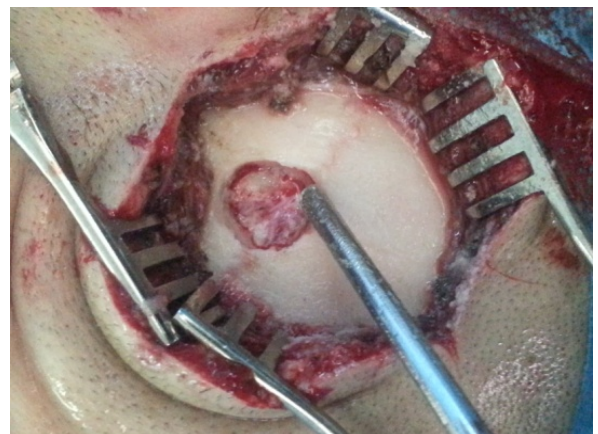
پس از اطمینان از هموستاز کامل به کمک فور سپس جسم خارجی به آرامی و با احتیاط خارج شد. بعد از خروج میخ، جریان CSF به صورت کاملاً شفاف بدون خونریزی از مسیر ورود جسم خارجی دیده شد (تصویر ۶).



تصویر ۶ - میخ خارج شده از جمجمه

محل زخم و اطراف آن با ۲-۳ لیتر سرم سالین نرمال شستشو داده شد. دورا ترمیم شد و عضلات فاشیا، زیر جلد و جلد دوخته شدند. دوره بعد از عمل بدون عارضه سپری شد. در سی تی اسکن بعد از جراحی (تصویر ۷) عارضه‌ای

پس از اقدامات روتین، بیمار جهت خارج نمودن جسم خارجی به اتاق عمل منتقل شد. برش پوست از روی محل ورود میخ داده شد، بافت نرم و عضلات کنار زده شد و پس از نمایان شدن استخوان و جسم خارجی، تراشه‌های استخوان اطراف میخ بدون جابجا کردن میخ به آرامی برداشته شد و به وسیله فرز جراحی دور تا دور محل ورود میخ به ابعاد ۵ میلی‌متر تا سطح دورا برش داده شد. شواهدی به نفع هماتوم اپیدورال یا ساب دورال وجود نداشت (تصویر ۵).



تصویر ۵ - محل ورود میخ پس از خارج کردن میخ از جمجمه

### بحث و نتیجه‌گیری

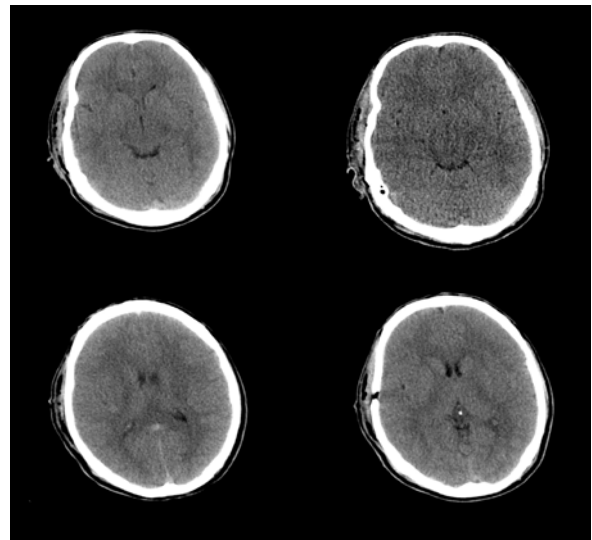
ترومای نافذ مغز یکی از اورژانس‌های مهم پزشکی است و ممکن است سبب از کارافتادگی دائم و یا مرگ شود. آسیب در ترومای نافذ مغز اغلب موضعی است. این آسیب موضعی، اکثراً در مسیری که جسم خارجی در مغز طی می‌کند، رخ می‌دهد و علائم به محلی از مغز که دچار آسیب شده است، بستگی دارد. ترومای نافذ با اشیاء غیرپرتابه‌ای به مغز با توجه به اثر حفاظتی جمجمه نسبتاً غیرمعمول هستند. بیشترین موارد گزارش شده ورود از طریق اوربیت، سوراخ‌های قاعده جمجمه، یا ناحیه‌ای از استخوان که نازک‌تر است مانند قسمت اسکواموس استخوان تیمپورال بوده‌اند.<sup>۷</sup> بیمارانی که از اینگونه صدمات جان بدر بردند و تحت مراقبت‌های پزشکی قرار گرفتند، اغلب نیاز به خارج کردن جسم خارجی دارند. ساختارهای عصبی عروقی حیاتی اغلب آسیب می‌بینند و یا در معرض خطر آسیب‌های اضافی مثل نواقص عصبی، خونریزی‌های تهدید کننده حیات قرار می‌گیرند. عوارض تأخیری نیز قابل توجه هستند و شامل سودوآنوریسم تروماتیک، فیستول‌های شریانی وریدی، وازواسپاسم، نشت مایع مغزی نخاعی و عفونت می‌باشند.

برنامه‌ریزی و مدیریت مناسب قبل از عمل توسط یک تیم متشکل از پزشک اورژانس، جراح مغز و اعصاب، متخصص بیهوشی و روانپزشک می‌تواند زندگی بیمار را در این گونه موارد نجات دهد.

در زمینه ترومای نافذ مغزی، لزوم بررسی سربروواسکولر قبل و بعد از عمل، درمان آنتی‌بیوتیکی و ضد تشنج، احتمال تشکیل آبسه‌های مغزی و درمان جراحی مناسب مسایلی هستند که در مقالات گوناگون به طور گسترده‌ای به آنها پرداخته شده است.

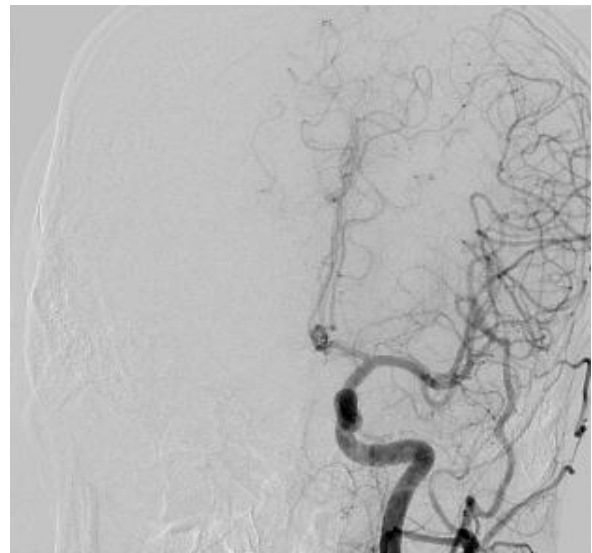
Kamlesh Kothari و همکارانش در Jul-Dec ۲۰۱۲ در Natl J Maxillofac Surg مورد را گزارش کردند که ناشی از فرورفتن یک تکه از فنس (به طول ۶ اینچ) از طریق سقف جمجمه در میدل فوسا شده بود. این پسر ۱۰ ساله درحالیکه در تراس بازی می‌کرد بر روی حصار خانه‌اش سقوط کرده و حصار فلزی از طریق پوست سر، به داخل استخوان پاریتال، میدبرین و قسمت میانی صورت وارد شده و سبب شکستگی استخوان پاریتال و قسمت میانی صورت گردیده بود.

دیده نمی‌شد و درمان با داروهای آنتی‌بیوتیک و ضد صرع به طور مشابه مرحله قبل از عمل ادامه پیدا کرد.



تصویر ۷- سی تی اسکن بدون تزریق سر بعد از عمل

پس از ۱۰ روز و برای ارزیابی آسیب احتمال عروق داخل جمجمه، بیمار تحت آنژیوگرافی قرار گرفت که در آن شواهدی از آسیب عروقی وجود نداشت (تصویر ۸).



تصویر ۸- آنژیوگرافی ۸ روز بعد از عمل

بیمار بعد از مشاوره روانپزشکی و پزشکی قانونی در حالت کاملاً هوشیار و بدون هیچ گونه نقص عصبی مرخص شد.

در مورد انفارکت مغزی پس از تروما به دنبال ترومای نافذ مغزی کم انرژی ناشی از میخ، گزارشی از یک مورد مرد ۹۱ ساله وجود دارد که پس از یک آسیب کم انرژی نافذ جمجمه به وسیله میخ، بدون شواهد هماتوم واضح در نسج مغز، دچار انفارکت مغزی پس از تروما شده بود. بیمار با  $GCS = 5$  به اورژانس آورده شده بود و یک میخ که  $4/5$  سانتی‌متر طول داشت، در منطقه فرونتال راست فرو رفته بود. در سی‌تی پنوموسفالی و هیپودانسیته مربوط به عروق سمت راست قدامی مغز (ACA) و شریان مغزی میانی (MCA) وجود داشت. بیمار پس از یک Craniectomy Decompressive جان سالم به در برد، بعد از ۱۱ روز با  $GCS = 5$  و تراکتوستومی از بیمارستان مرخص شد. مؤلفین با توجه به مطالعات قبلی نتیجه گرفتند که در این مورد Craniectomy Decompressive نه تنها جهت خارج کردن میخ از جمجمه، بلکه برای کاهش ادم عمقی مغز، بهتر است در اسرع وقت انجام شود، شاید در نتیجه نهایی و دراز مدت فانکشنال و طول عمر بیماران نتیجه مثبت داشته باشد.<sup>۶</sup>

کنترل فشار داخل جمجمه، زمانی که یک جسم خارجی در پارانشیم مغز قرار گرفت، احتمالاً شانس عفونت مغز افزایش می‌یابد. گر چه در بررسی ادبیات پزشکی تمایلی برای استفاده از مانیوتورینگ فشار داخل جمجمه در این گونه بیماران دیده نمی‌شود، لکن بهتر است فشار پرفیوژن مغزی (CPP) در سطح مناسب نگه داشته شود. مطالعات کمی در مورد نقش کنترل فشار داخل جمجمه در خون‌رسانی مغز انجام شده است و اکثر این مطالعات اطلاعات دقیق مربوط به ICP را ارائه نمی‌دهد. در بررسی‌های موجود به نظر می‌رسد بالا رفتن فشار داخل جمجمه پس از PBI شایع است و در این صورت پیش‌بینی کننده نتیجه نامطلوب خواهد بود.<sup>۹،۸</sup>

عوارض عروقی - در PBI، لازم است احتمال آسیب عروقی، خونریزی تروماتیک ساب آراکنوئید و وازواسپاسم را در نظر داشته باشیم. هنگامی که اینها تشخیص داده شد، اقدامات درمانی ضرورت پیدا می‌کند. با این حال، حاصل اطلاعات برای قضاوت اثر این مداخلات محدود است و توصیه‌هایی بیش از گزینه‌های درمانی فعلی و بیان شده را پیشنهاد نمی‌کند.<sup>۱۱</sup>

زمان عمل جراحی - در مورد زمان انجام عمل جراحی به اندازه کافی مطالعه نشده است، تا بتوان توصیه مبتنی بر شواهد علمی ارائه داد. واضح است که این عمل جراحی بطور

سی‌تی اسکن برای مشخص شدن مسیر عبور و موقعیت فنس انجام شد که در آن، درجاتی از آسیب میدبرین نیز دیده می‌شد. برای دسترسی امن به جسم خارجی فرو رفته از طریق یک برش بای کروئال یک کرانیوتومی بای فرونتال انجام شد و میله فلزی خارج گردید. بیمار با اختلال بینایی در چشم چپ که احتمالاً به علت صدمه به Chiasma اپتیک بود، مرخص شد.

موردی توسط Kamal Kishore و همکارانش در J Emerg Trauma Apr-Jun 2010 Shock گزارش شده و مربوط به یک بیمار مبتلا به اسکیزوفرنی است که در تلاش برای خودکشی یک میخ در حدود ۱۰ سانتیمتر را در داخل مغز خود فرو کرده بود. پس از بررسی توسط رادیوگرافی ساده و سی‌تی اسکن، بیمار تحت جراحی قرار گرفت و میخ با موفقیت خارج شد. در مرحله بعد از عمل، به بیمار مراقبت‌های پزشکی و روان‌پزشکی داده شد و بیمار بدون عارضه مهمی دوره ریکاوری را پشت سر گذاشت.

Justin M. Sweeney و همکارانش در Skull Base Reports/Volume 1, یک مورد ۳۱ ساله را گزارش نمودند که پس از اقدام به خودکشی ناموفق با چاقو، با پارگی عرضی گردن، نای و حنجره، با چاقویی که از طریق زیر چانه به جمجمه وارد شده بود به اورژانس مراجعه کرده بود. سی‌تی اسکن بدون تخریب در سر، خونریزی اینتراونتریکیولار و ساب آراکنوئید و داخل پارانشیم مجاور چاقو را نشان داد. سی‌تی آنژیوگرام از سر و گردن انسداد نسبی قسمت دیستال A2 در سمت راست را نشان داد.

برای ارزیابی بهتر آسیب عروق داخل جمجمه (A2 و ACA) در ارتباط با لبه چاقو، بیمار تحت آنژیوگرافی قرار گرفت و در آن شواهدی از آسیب عروقی بیشتر وجود نداشت. بیمار به اتاق عمل منتقل شد و به دنبال تراکتوستومی تحت عمل کرانیوتومی Pterional و Interhemispheric سمت راست برای خارج کردن چاقو قرار گرفت. در سی‌تی آنژیوگرافی ۲ هفته پس از جراحی شواهدی از استروک در تریتوری عروق سمت راست قدامی مغز و یا آنوریسم کاذب وجود نداشت. در نهایت بیمار از ونتیلاتور جدا شد و پس از ارزیابی گسترده روانی مرخص شد. در پیگیری ۳ ماهه بیمار سر پا شده بود، تراکتوستومی و گاستروستومی خارج شد و بیمار آماده بازگشت به کار شد. سی‌تی آنژیوگرافی در همان زمان نیز تغییر واضحی نشان نداد.

در مورد عوامل عفونت در PBI وجود دارد، اطلاعات موجود نشان می‌دهد که طیف گسترده‌ای از ارگانیس‌ها ممکن است به عنوان عوامل عفونت در این بیماران وجود داشته باشد. این تنوع ارگانیس‌ها بر ضرورت استفاده از یک رژیم آنتی‌بیوتیک وسیع‌الطیف تأکید می‌کند.<sup>۱۵</sup> این موارد عفونت در جراحی مغز و اعصاب به طور نادر گزارش شده است. برنامه‌ریزی مناسب برای قبل از عمل، حین عمل و مراقبت بعد از عمل می‌تواند سبب نجات جان این بیماران شود. مراقبت‌های روانپزشکی، همراه با مشاوره روانی بیمار و بستگان، برای جلوگیری از عود چنین رویدادی در آینده اجباری است.

کلی بهتر است، هرچه سریعتر انجام شود. اگر یافته‌های داخل جمجمه مبهم باشد، پیگیری با سی‌تی اسکن و مانیتورینگ ICP برای تعیین نیاز به زمان و مداخله جراحی کمک‌کننده هستند،<sup>۱۴</sup> توصیه می‌شود برای رد کردن آسیب‌های عروقی در این موارد آنژیوگرافی مغزی انجام شود، اما اگر ارزیابی عصبی در دوره پس از عمل طبیعی باشد و آنژیوگرافی مغزی به دلیلی مقدور نباشد، می‌توان از این بررسی موقتاً صرف نظر کرد.

عفونت ثانوی - به دلیل آلوده بودن این اشیاء نافذ، خطر ابتلاء به عفونت قابل توجه است. همچنین شانس اقدام مکرر به خودکشی در این بیماران وجود دارد. اگر چه کمبود شواهد

**Abstract:****The Case Report of a Penetrating Brain Injury after in-Driven Nail Shot from a 'Pneumatic Nailer'**

*Souraki Azad M. A. MD<sup>\*</sup>, Hanif H. MD<sup>\*</sup>, Amirjamshidi A. MD, MPH<sup>\*\*</sup>*

(Received: 22 Nov 2014      Accepted: 5 May 2015)

**Introduction & Objective:** Penetrating head wound are classified according to the velocity of the in-driven missile into; low velocity and high velocity missiles. The low velocity missiles are usually non-bullets, so called 'cold weapons'. These are the instruments formally used in the work stations not critically controlled for safety.

**Case report:** A 19 year old man suffering from penetrating brain injury (PBI) with a nail in-driven by a pneumatic nailer was referred to the emergency room. His neurological examination was normal. Regular radiological exams and angiograms were done before the operation. The postoperative course was uneventful and the control of cerebral angiogram was also normal.

**Conclusions:** Awareness of the potential harms of the instruments used in the working areas is necessary to prevent possible mortal damages. Even though different studies have tried to elucidate different aspects of PBIs, but there are still poorly defined questions regarding the duration of antibiotherapy, anti-epileptic therapy and the probable duration needed for development of traumatic aneurysms.

***Key Words: Penetrating Brain Injury, Trauma, Traumatic Aneurysm***

*\* Resident of Neurosurgery, Tehran University of Medical Sciences and Health Services, Sina Hospital, Tehran, Iran*

*\*\* Professor of Neurosurgery, Tehran University of Medical Sciences and Health Services, Sina Hospital, Tehran, Iran*

## References:

1. University of Vermont College of Medicine. "Neuropathology: Trauma to the CNS." [Last accessed on 8 Aug 2007].
2. MacEwen CJ, Fullarton G. A penetrating orbitocranial stab wound. *Br J Ophthalmol* 1986; 70: 147-149.
3. Vinas FC, Pilitsis J. Penetrating Head Trauma. [Last accessed on 2006]. Available from: <http://www.Emedicine.com>
4. Croft AM, Ferllini R. Macroscopic characteristics of screwdriver trauma. *J Forensic Sci.* 2007; 52: 1243-51.
5. Betz P, Eisenmenger W. Suicidal attempt with a handsaw. *Med Sci Law.* 1997; 37: 353-5.
6. Guerra WK, Gaab MR, Dietz H, Mueller JU, Piek J, Fritsch MJ: Surgical decompression for traumatic brain swelling: indications and results. *Neurosurgery* 90: 187-196, 19.
7. Dooling JA, Bell WE, Whitehurst WR Jr. Penetrating skull wound from a pair of scissors. Case report. *J Neurosurgery* 1967; 26: 636-638
8. Crockard HA. Early intracranial pressure studies in gunshot wounds of the brain. *J Trauma.* 1975; 15: 339-47.
9. Sarnaik AP, Kopec J, Moylan P, Alvarez D, Canady A. Role of aggressive intracranial pressure control in management of pediatric craniocerebral gunshot wounds with unfavorable features. *J Trauma.* 1989; 29: 1434-7.
10. Aarabi B. Traumatic aneurysms of brain due to high velocity missile head wounds. *Neurosurgery.* 1988; 22: 1056-63.
11. Levy ML, Rezai A, Masri LS, Litofsky SN, Giannotta SL, Apuzzo ML, et al. The significance of subarachnoid hemorrhage after penetrating craniocerebral injury: correlations with angiography and outcome in a civilian population. *Neurosurgery.* 1993; 32: 532-40.
12. Greene KA, Dickman CA, Smith KA, Kinder EJ, Zabramski JM. Self-inflicted orbital and intracranial injury with a retained foreign body, associated with psychotic depression: case report and review. *Surg Neurol.* 1993; 40: 499-503.
13. Shenoy SN, Raja A. Unusual self-inflicted penetrating craniocerebral injury by a nail. *Neurol India.* 2003; 51: 411-3.
14. Potapov AA, Shahinian GG, Kravtchouk AD. Surgical management of Penetrating brain injury. *The Journal of Trauma: Injury, Infection, and Critical Care.* 2001; 51: 16-25.
15. Taha JM, Haddad FS, Brown JA. Intracranial infection after missile injuries to the brain: report of 30 cases from the Lebanese conflict. *Neurosurgery.* 1991; 29: 864-8.