مجله گوش، گلو، بینی و حنجره ایران
شماره سی و نهم

The Iranian Journal of Oto rhinolaryngology

دانشگاه علوم پزشکی مشهد

شکستگی‌های قاعده جمجمه و نشت مایع مغزی نخاعی

Skull Base Fractures and Cerebrospinal Fluid Leakage

Dr. Fariborz Samini, M.D. Assistant Professor of Neurosurgery, Department of Neurosurgery
Mashhad University of Medical Sciences

Summary

The purpose of this study is to determine the incidence and complications of skull base fx (such as CSF leakage and intracranial injuries) after head trauma.

Retrospectively from Oct. 2000 to Sep 2003, 26133 patients were admitted with head trauma at the neurosurgical Department of Shahid Kamiab Hospital.

1072 cases of these patients had skull fx. Among them 93 cases were admitted with skull base fx.

CSF leakage, pneumocephalus, and intracranial hematoma were the most common complications. Many of them needed medical and conservative treatment, while the others need surgery. The worse the preoperative medical management, the less likely the preoperative recovery. Early recognition, prompt and correct treatment are both essential for optimal management and reducing mortality and complications.

Key words: head trauma-skull base fx-CSF leakage-intracranial disorders.

عنوان مقاله:
شکستگی‌های قاعده جمجمه و نشت مایع مغزی نخاعی

مؤلف
دکتر فریبرز ثمینی
استادیار گروه جراحی مغز و اعصاب دانشگاه علوم پزشکی مشهد

مقدمه

شکستگی‌های قاعده جمجمه در ۴/۷-۱/۵٪ موارد ترومای جمجمه ایجاد می‌گردد. شیوع شکستگی قاعده جمجمه در بیماران ترومایی با شکستگی صورت به حدود ۲۵٪ می‌رسد (۸).

شکستگی‌های قاعده جمجمه ممکن‌است با عوارضی چون آسیب عصب اپتیک، قطع یا آسیب کیاسما، آسیب عصب بویایی، آندوکرینوپاتی‌های هیپوفیزی (مثلاً DI ثانویه به قطع یا صدمه ساقه هیپوفیز)، آنوریسم ترماتیک کاروتید داخلی در اثر شکستگی در بخش‌های پتروز و کاورنوز، فیستول کاروتید کاورنوز، سندرم هورنر، فلج اعصاب جمجمه‌ای دیگر (بیشتراعصاب ۶-۷و ۸)، اکیموزهای پری اوربیتال و روی ماستوئید و نشت مایع مغزی نخاعی از بینی یا گوش، پنوموسفالوس و... همراه باشد (۱۰ و ۱۱).

از میان شکستگی‌های قاعده جمجمه، شکستگی در گودال قدامی جمجمه شایع‌تر است و شایعترین عصب مغزی گرفتار عصب بویایی می‌باشد (۱ و ۷).

شکستگی قاعده جمجمه در بچه‌ها کمتر از بالغین است. این ویژگی مربوط به انعطاف‌پذیری بیشتر قاعده جمجمه در بچه‌ها و عدم تکامل اتموئید، سینوس فرونتال و سلولهای هوای ماستوئید می‌باشد (۱۴ و ۱۵).

هدف اصلی از انجام این مطالعه، بررسی میزان شکستگی‌های قاعده جمجمه به دنبال تروما و نیز بررسی شیوع نشت مایع مغزی نخاعی و پاسخ به درمان این عارضه بوده است.

روش کار

این مطالعه با هدف کلی بررسی میزان شیوع شکستگی‌های قاعده جمجمه و بررسی شیوع نشت CSF و پاسخ به درمان این عارضه انجام گردید. اهداف فرعی شامل بررسی ویژگی‌های بالینی ناشی از شکستگی‌های قاعده جمجمه از جمله علائم و نشانه‌های مربوط به ضایعات عروقی، آسیب اعصاب کرانیال، پنوموسفالوس و... بوده است.

براین اساس در یک مطالعه رتروسپکتیو تمامی بیمارانی که با ترومای جمجمه در بیمارستان شهید کامیاب از مهر ماه ۱۳۷۹ لغایت شهریور ۸۲ بستری شده بودند انتخاب شدند.

از این میان کل بیمارانی که دچار شکستگی جمجمه شده بودند مشخص گردیدند، با بررسی کامل پرونده آنان مشخص گردید که جمعاً ۹۳ بیمار در این مدت با شکستگی قاعده جمجمه بستری و تحت درمان قرار گرفته‌اند. اطلاعات از پرونده‌ها استخراج و جداول مورد نظر تکمیل شدند. سپس تمام رادیوگرافی‌ها و C.T Scanهای جمجمه بیمارانی که شکستگی قاعده جمجمه داشتند از بایگانی بیمارستان گرفته و بررسی‌های لازمه انجام گردید. تمام بیمارانی که نشت CSF داشتند مشخص شدند و با بررسی پرونده‌ها و بعضاً تماس با آنها نوع و محل نشت CSF، عوارض حاصله از آن و روند درمانی در این بیماران مورد مطالعه دقیق قرار گرفت. در نهایت با روشهای آمار توصیفی به بررسی نتایج حاصله پرداخته شد.

نتایج

از مهرماه ۷۹ لغایت شهریور ۸۲ جمعاً ۲۶۱۳۳ بیمار به دنبال ترومای جمجمه در بخشهای جراحی اعصاب بیمارستان شهید کامیاب بستری شده‌اند که از این تعداد ۱۰۷۲ مورد دچار شکستگی‌های جمجمه شده‌اند.

تعداد شکستگی‌های قاعده جمجمه در این مطالعه ۹۳ مورد بوده است که ۶۸ مورد در گودال قدامی (۷۳/۱٪) ۲۰ مورد در گودال میانی (۲۱/۵٪) و ۵ مورد در گودال خلفی (۵/۴٪) بوده است.

شیوع نشت CSF به دنبال ترومای جمجمه در این بررسی ۳۲ مورد (۳۴/۴٪) بوده است که ۲۳ مورد در شکستگی‌های گودال قدامی (۷۱/۸٪)، ۹ مورد در شکستگی‌های گودال میانی (۲۸/۱٪) بوده و هیچ موردی ازنشت CSF به دنبال شکستگی‌های گودال خلفی بستری نشده است.

نشت CSF در این گروه از بیماران بیشتر به‌صورت رینوره بوده است (۱۷ مورد = ۵۳/۱٪)، درحالی‌که‌اتوره CSF در ۸ مورد (۲۵٪)، نشت از نازوفارنکس در ۶ مورد (۱۸/۷٪) و نشت CSF به‌صورت پارادوکس در ۱ مورد (۳/۱٪) وجود داشته است.

در این بررسی تعداد بیمارانی که دچار مننژیت پست ترومائیک شده بودند جمعاً ۶ نفر بوده است که همگی در گروه بیماران با نشت مایع مغزی نخاعی قرار داشته‌اند (۴ نفر رینوره و ۲ نفر اتوره CSF داشته‌اند).

از نظر درمانی تمام موارد اتوره (۸ نفر) و نشت پارادوکس (۱ نفر) با درمان طبی بهبود یافتند ولی یک نفر ازمواردی که نشت از نازوفارنکس داشتند و ۵ نفر از موارد رینوره نیاز به جراحی داشتند.

جدول شماره ۱ شیوع شکستگی قاعده جمجمه و ویژگی‌های بالینی و عوارض آن در عرض سه سال (۸۲-۷۹) در بیمارستان شهید کامیاب.

		سال ۷۹-۸۰	سال ۸۰-۸۱	سال ۸۱-۸۲
شکستگی گودال قدامی		۲۲	۲۸	۱۸
شکستگی گودال میانی		۶	۶	۸
شکستگی گودال خلفی		۲	۱	۲
نشت CSF		۹	۱۱	۱۲
ضایعه اعصاب کرانیال	عصب الفکتوری	۸	۶	۷
	عصب ۲	۲	۱	۴
	عصب ۶	۶	۷	۴
	عصب ۷-۸	۴	۵	۵
پنوموسفالوس		۱۳	۱۵	۱۹
اختلال هوشیاری		۱۲	۱۰	۱۶
ضایعات تروماتیک همراه		۹	۱۲	۱۱
DI		۱	۲	۰
Raccoon eye		۱۷	۱۵	۱۸
Battle sign		۲	۴	۳
درمان طبی		۲۱	۱۸	۱۷
درمان جراحی		۱۱	۱۳	۱۳
مورتالیته		۸	۷	۸

ضایعات اعصاب کرانیال به دنبال شکستگی‌های قاعده جمجمه شایع بوده که بیشتر در عصب الفکتوری و پس از آن در عصب جمجمه‌ای ۶ ثبت شده است.

پنوموسفالوس در ۴۷ مورد از شکستگی‌های قاعده جمجمه (۵۰/۵٪) وجود داشته که در اکثر موارد با درمان کنسرواتیو بهبودی داشته‌اند.

اختلال هوشیاری در ۳۸ مورد (۴۰/۸٪) و ضایعات داخل جمجمه‌ای (هماتوم‌های جمجمه‌ای مختلف یا کنتوزیون) در ۳۲ مورد (۳۴/۴٪) در این بیماران وجود داشته است.

آندوکرینوپاتی‌های هیپوفیزیال به‌ویژه به‌صورت DI فقط در سه مورد (۳/۲٪) وجود داشته است. اکثر موارد شکستگی‌های قاعده جمجمه با درمان کنسرواتیو بهبود یافته‌اند ولی در برخی موارد هم به‌دلیل وجود هماتوم‌ها، کنتوزیون، دپرس فرکچر، نشت CSF، Tension pneumocephalus یا ضایعات اعصاب داخل جمجمه‌ای نیاز به‌عمل جراحی وجود داشته که انجام شده است (۳۹/۸٪ موارد).

بحث و نتیجه‌گیری

از نظر جنین‌شناسی قاعده جمجمه از استخوان کارتیلاژنوس تشکیل می‌شود و شامل ۷ استخوان می‌باشد (سه استخوان منفرد اتموئید،

جدول شماره ۲ شیوع نشت CSF به دنبال شکستگی قاعده جمجمه برحسب محل شکستگی در عرض سه سال (۸۲-۷۹) در بیمارستان امدادی شهیدکامیاب.

محل شکستگی	نشت CSF	درمان طبی	جراحی
شکستگی گودال قدامی	۳۳	۱۶	۷
شکستگی گودال میانی	۹	۸	۱
شکستگی گودال خلفی	۰	-	-

اسفنوئید، اکسی‌پوت و دو استخوان زوج تمپورال و (inf. turbinate) (۱۷).

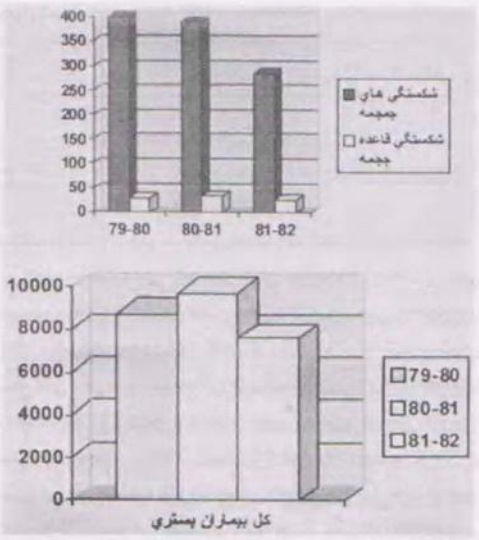
قاعده جمجمه محلی برای عبور تمام شریانها و وریدهای داخل جمجمه‌ای و ورود و خروج اعصاب می‌باشد. این بخش از جمجمه شامل سگمانهای متعددی است که از نظر رژیدیته و اریتناسیون نسبت به سطح افقی متغیر می‌باشند. به‌علاوه هر سگمان دارای فشار CSF متفاوت و CSF flow rate متغیر می‌باشد. به‌همین دلیل و همچنین وجود سوراخهای متعدد و وجود سینوسهای پر از هوا، قاعده جمجمه نسبت به بخشهای دیگر جمجمه به تروما حساس‌تر است. شکستگی‌های قاعده جمجمه غالباً با عوارض شدیدتری نسبت به شکستگی‌های vault تظاهر می‌نمایند (۱ و ۲ و ۴).

از نظر آماری شکستگی‌های قاعده جمجمه در ۴/۷-۱/۵٪ ترومای جمجمه ایجاد می‌شود ولی در مواردی که شکستگی صورت هم وجود داشته باشد این میزان به ۲۵٪ می‌رسد (۸).

باتوجه به نازک و شکننده‌تربودن صفحه غربالی (کریبریفورم پلیت) استخوان اتموئید و همچنین با درنظرگرفتن این مسأله که صفحه غربالی فقط توسط مامبران آراکنوئیدی پوشیده شده، شیوع شکستگی قاعده جمجمه در گودال قدامی بیشتر می‌باشد و از آن‌جایی که کریبریفورم پلیت پایین‌ترین سطح را در گودال قدامی تشکیل می‌دهد و CSF تمایل به تجمع در این محل دارد بیشترین احتمال نشت CSF نیز به دنبال شکستگی‌های گودال قدامی وجود دارد (۳ و ۷ و ۱۲).

شکستگی‌های قاعده جمجمه ممکن‌است با عوارض متعددی همراه باشند که از آن جمله می‌توان به عوارض واسکولر (پارگی انتیما، ترومبوز یا انسداد عروق بزرگ داخل جمجمه، کنتوزیون یا لاسراسیون دیواره شریان که منجر به آنوریسم می‌شود، ایجاد AVF و incarceration عروق در خطوط شکستگی)، ضایعات اعصاب کرانیال (شایعتر از همه عصب I و پس از آن VI درگیر می‌شود ولی گرفتاری اعصاب دیگر از جمله II و VII و VIII نیز ممکن‌است وجود داشته باشد)، نشت CSF و Skull growing Fx و عوارض ایاتروژنیک (مثلاً در حین گذاشتن لوله نازوتراکئال یا نازوگاستریک اشاره نمود) (۱۳ و ۱۹ و ۲۰).

تاکنون تقسیم‌بندی‌های مختلفی برای شکستگی‌های قاعده جمجمه در هر سه گودال جمجمه انجام شده است. بهترین تقسیم‌بندی در مورد



نمودار ۱ و ۲ شیوع شکستگی قاعده جمجمه در عرض ۳ سال (۸۲-۷۹) در بیمارستان امدادی شهید کامیاب

شکستگی‌های گودال قدامی مربوط به آقای Sakas و همکارانش می‌باشد که به چهار نوع تقسیم می‌شود:

نوع I) شکستگی کریبریفورم نوع II) شکستگی فرونتواتموئیدال

تیپ III) شکستگی لاترال فرونتال تیپ IV) شکستگی کمپلکس

شکستگی‌های گودال میانی به سه دسته تقسیم می‌شوند: (طولی - عرضی - ترکیبی)

شکستگی‌های گودال خلفی نیز به سه نوع (شکستگی کلیوس - شکستگی بخش بازال استخوان اکسی‌پیتال - شکستگی کندیل اکسی‌پیتال) رده‌بندی می‌شوند (۱۱ و ۱۷).

گرچه ۷۵٪ موارد نشت CSF در اثر ضربه‌های جمجمه ایجاد می‌شود ولی فقط ۳-۲٪ تمام بیمارانی که ترومای بسته جمجمه دارند دچار فیستول CSF می‌شوند. در موادی که شکستگی قاعده جمجمه وجود دارد میزان نشت CSF به ۳۰-۱۲٪ می‌رسد. در بچه‌ها نشت CSF در کمتر از ۱٪ ضایعات بسته جمجمه ایجاد می‌گردد و نسبت ایجاد فیستول تروماتیک CSF در بالغین نسبت به بچه‌ها ۱۰ به ۱ می‌باشد. در کودکان همچنین برخلاف بالغین میزان اتوره در مقایسه با رینوره شایعتر می‌باشد که به‌خاطر شیوع بیشتر شکستگی‌های گودال میانی در آنها است (۳ و ۴ و ۶).

میزان منتژیت در بچه‌هایی که دچار ترومای جمجمه شده و بستری می‌گردند حدود ۰/۳۸٪ می‌باشد. در بیشتر از ۸۵٪ بیماران رینوره پست



شکلهای ۱ و ۲ و ۳ تصاویر مربوط به سی تی اسکن سه مورد از بیمارانی است که به دنبال ترومای جمجمه و شکستگی قاعده جمجمه در بیمارستان شهید کامیاب بستری بوده‌اند.

تروماتیک به‌طور خودبه‌خودی در عرض یک هفته پس از تروما قطع می‌شود. اتوره تقریباً در تمام موارد به‌طور خودبه‌خودی برطرف می‌گردد. قطع خود به خودی فیستول‌ها در اثر adhesion یا هرنیه‌شدن مغز به داخل خط شکستگی و دورای پاره شده است و یا مربوط به ایجاد بافت گرانولاسیون در اثر منتژیت لوکال می‌باشد (۱۸۳ و ۲۱).

ایجاد فیستول CSF به‌صورت تأخیری نادر است و ممکن‌است در عرض ۳ ماه پس از آسیب اولیه ایجاد شود. امکان عود مجدد نشت CSF پس از بندآمدن خودبه‌خودی اولیه حدود ۷٪ می‌باشد (مواردی از ایجاد فیستول پس از ۱۴ سال و حتی ۲۷ سال پس از تروما نیز گزارش شده است) (۳و۷).

وجود پنوموسفالوس در ترومای جمجمه نشانه پاتوگنومونیک شکستگی جمجمه همراه بادرگیری بخشهای پنوماتیزه قاعده جمجمه می‌باشد. هوای اینتراکرانیال ممکن‌است به‌صورت اپیدورال، ساب دورال، اینتراونتریکولر، ساب آراکنوئید یا اینتراپارانشیمال باشد. شیوع پنوموسفالوس تروماتیک در ترومای جمجمه بین ۹/۷-۰/۱٪ می‌باشد. هیپوتانسیون اینتراکرانیال که در اثر ازدست‌رفتن CSF از محل دورای پاره شده ایجاد می‌شود به هوا اجازه ورود به فضای اینتراکرانیال می‌دهد. پنوموسفالوس که entrapment هوا در فضای اینتراکرانیال می‌باشد می‌تواند گاهی به‌صورت یک ضایعه فشارنده و فضاگیر عمل نماید (tension pneumocephalus). درمان سریع پنوموسفالوس به هر صورتی که باشد ضروری است زیرا می‌تواند حتی درموارد کم باعث سردرد شدید، عفونت اینتراکرانیال و ترومبوز شود (۵ و ۷).

شکستگی قاعده جمجمه در اکثر موارد نیاز به درمان جراحی ندارد ولی گاهی نیز به‌علت وجود ضایعات داخل جمجمه‌ای، نشت CSF که به درمان طبی پاسخ نمی‌دهد، دیس فرکچرهای باز و عوارض همراه دیگر (ضایعات عروقی، اعصاب کرانیال و...) درمان جراحی توصیه می‌گردد (۳ و ۱۳ و ۱۵).

خلاصه مقاله

هدف از انجام این مطالعه تعیین میزان شیوع و عوارض ناشی از شکستگی قاعده جمجمه پس از ترومای جمجمه می‌باشد (عوارضی چون نشت مایع مغزی نخاعی و ضایعات داخل جمجمه). مطالعه به‌صورت گذشته‌نگر از مهرماه ۷۹ تا شهریور ۸۲ انجام‌گردیده است. در این مدت ۲۶۱۳۳ بیمار با ترومای جمجمه در بخشهای مختلف جراحی اعصاب بیمارستان شهید کامیاب بستری شده‌اند.

۱۰۷۲ مورد از این بیماران دچار شکستگی جمجمه شده‌اند و از این میان ۹۳ بیمار شکستگی قاعده جمجمه داشتند. نشت مایع مغزی نخاعی، پنوموسفالوس و هماتوم داخل جمجمه‌ای از شایعترین عوارض ایجاد شده می‌باشند. بسیاری از این بیماران با درمان طبی و کنسرواتیو بهبود یافتند و تعدادی نیز نیاز به جراحی داشتند.

هرچه درمانهای طبی و پیگیری‌های قبل از عمل ناقص‌تر و با کیفیت پایین‌تری انجام شود احتمال بهبودی پس از عمل کمتر خواهد بود. تشخیص زودرس و درمان فوری و صحیح در بهبود نتایج و کاهش مورتالیته و عوارض نقش مؤثری دارند.

واژه‌های کلیدی: ضربه جمجمه - شکستگی قاعده جمجمه - نشت مایع مغزی نخاعی - ضایعات داخل جمجمه

REFERENCE

1. Wilberger J, Chen DA. Management of head injury. The skull and meninges. Neurosurg Clin North Am 1999; 2: 341-50.
2. Geisler FH. Skull fractures. In: Wilkins RH, Rengachary SS, eds. Neurosurgery. Vo 1.2 New York: Mc Graw-Hill, 1996: 2741-55.
3. Dagi TF, George ED. Surgical management of cranial cerebrospinal fluid fistulas. In: Schmidek HH, Sweet WH, eds. Operative neurosurgical techniques. Philadelphia: WB Saunders; 1998: 117-31.
4. Lewin W. Cerebrospinal fluid rhinorrhea in closed head injuries. Br J Surge 2000; 42: -1-18.
5. Brigs M.r E, Mc Leord CD. Tension pneumocephalus. Br Surge 1994; 61: 307-12.
6. Stendel W-I, Hacker H. Prognosis incidence and management acute traumatic intracranial pneumocephalus. Acta Neurochir (Wien) 1999; 80: 93-99.
7. Ommaya AK, Cerebrospinal fluid fistula and pneumocephalus. In: Wilkins RH, Rengachary SS, eds. Neurosurgery. Vo 1.2 New York: Mc Graw-Hill, 1996: 2773-82 .
8. Karl T, Zenter J, Viewing U, Solymosi L, Schram J. Diagnosis and treatment of frontobasal skull fractures. Neurosurgery Rev 2001; 20: 19-23.
9. Lewis AL, Tomisick TA, Tew Jr. JM, Carotid-cavernous fistulas and intracavernous aneurysms. In: Wilkins RH, Rengachary SS, eds. Neurosurgery. Vo 1.2. New York: Mc Graw-Hill, 1996: 2529-39.
10. Ogawa T, Rutka J. Olfactory dysfunction in head injured workers. Acta Otolaryngol Suppl 2002; 540: 50-7.
11. Spetzeler, R.F., and Zabaramski, J.M.: Cerebrospinal Fluid Fistulae. In: Youmans Neurological Surgery(textbook) 4the edition, 1996: vol3 pp: 1842-43.
12. Greenberg Mar.S.: Handbook of neurosurgery 5 the Ed. P: 625-636.
13. Samii M, Draf W. Surgery of the skull base. Berlin: Springer, 1989: 114-58.
14. Lau YL, Kenna AP. Post traumatic meningitis in children. Injury 2000; 28: 407-9.
15. Burner FX, Scwab U. Surgical management of trauma involving the skull base and paranasal sinuses. In: Schmidek HH, Sweet WH, eds. Operative neurosurgical techniques. PHILADELPHIA: wb Saunders, 1999: 27-44.
16. Villalobos T, Arrange C, Kubilis P, Rathore M. Antibiotic prophylaxis after basilar skull fractures: metaanalysis. Clin Infect Dis 2002; 37: 364-9.
17. Escher F. Clinical classification and treatment of frontobasal fractures. In: Hamberg JA, Wersall J, eds. Disorders of the

skull base region. Proceedings of the 10th Nobel Symposium, Stockholm, August 1968. New York: Wiley 1969: 343-52.

18. Sakas De Beal DJ, Ameen AA, et al. Compound anterior cranial base fractures: classification using computerized tomography scanning as a basis for selection of patients for dural repair. J Neurosurgery 1998; 88: 471-7.

19. Yonas H, Dujovny M. "True" traumatic aneurysm of the intracranial internal carotids artery: case report. Neurosurgery 1998; 7: 499-502.

20. Antoniades K, Karakasis D, taskos N. Abduccens nerve palsy following transverse fractures of the middle cranial fossa. J Craniomaxillofac Surge 1993; 21: 172-5.

21. Dublin AB, Poirier VC. Fractures of the sella turcia. AJR Am J Roentgenol 1996; 127: 969-72.