

## مقایسه تغییرات هورمونهای تیروئید در بیماران دچار ضربه مغزی شدید که تحت عمل کرایوتومی قرار گرفتند با بیمارانی که کرایوتومی نشدند

علیرضا ولی<sup>۱\*</sup>، صالح رصرص<sup>۲</sup>، راضیه استکی<sup>۳</sup>، فاطمه جوانمردی قهدریجانی<sup>۴</sup>

### چکیده

**زمینه و هدف:** در ضربه مغزی شدید، پاسخ های هورمونی به صورت افزایش یا کاهش سطح سرمی آنها ایجاد می گردد. این تغییرات می تواند در دوره بهبودی بیمار ادامه یابد و بر پیش آگهی و بقای وی تاثیرگذارد. مطالعه حاضر با هدف مقایسه تغییرات هورمونهای تیروئید در بیمارانی که بعلت ضربه مغزی شدید کرایوتومی شدند با بیمارانی که کرایوتومی نشدند، انجام شد.

**روش بررسی:** در این مطالعه توصیفی-تحلیلی، ۵۹ بیمار که بدنال آسیب شدید مغزی در سرویس جراحی اعصاب بیمارستان گلستان اهواز بستری شدند، با لحاظ کردن معیارهای ورود و خروج مطالعه، در دو گروه ۲۷ نفره بررسی شدند. گروه ۱، بیمارانی بودند که تحت عمل جراحی کرایوتومی قرار گرفتند و گروه ۲ بیمارانی بودند که کرایوتومی نشدند. نمونه سرم اول در ۲۴ ساعت اول و نمونه دوم در روز ۵ ام بستری گرفته شد. با استفاده از روش ELISA آزمایش شدند. داده ها با استفاده از آزمون های آماری t مستقل و ضریب همبستگی پیرسون آنالیز شدند.

**یافته ها:** میانگین سطح سرمی هورمون T4 در مبتلایان به ضربه مغزی شدید در گروه اول در روز پنجم بالاتر از بیماران گروه دوم بود و اختلاف معنی دار آماری بین آنها وجود داشت و نیز بین بهبودی و سطح سرمی T4 در هر دو گروه ارتباط وجود داشت ( $p < 0.05$ ). میانگین سطح سرمی هورمون T3 و TSH در مبتلایان به ضربه مغزی شدید در گروه اول در روز پنجم با بیماران گروه دوم اختلاف نداشت.

**نتیجه گیری:** نتایج این مطالعه نشان داد که، ارتباط مستقیم و معنی داری بین سطح سرمی T4 و بهبودی وجود دارد، لذا شاید بتوان از سطح هورمون تیروکسین (T4) بعنوان یک عامل تعیین کننده پیش آگهی در این بیماران استفاده کرد.

**کلید واژگان:** ترومای مغزی شدید، هورمون های تیروئید، کرایوتومی.

۱-رزیدنت گروه جراحی مغز و اعصاب.

۲-استادیار گروه جراحی مغز و اعصاب.

۳-کارشناس ارشد پرستاری.

۴-پزشک عمومی.

۱و۲-گروه جراحی مغز و اعصاب،

دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی

جندی شاپور اهواز، ایران.

۳-گروه آموزش پرستاری، دانشگاه علوم

پزشکی بیرجند، ایران.

۴-دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی

جندی شاپور، اهواز، ایران.

\* نویسنده مسؤول:

علیرضا ولی؛ گروه جراحی مغز و اعصاب،

دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی

جندی شاپور اهواز، ایران.

تلفن: ۰۰۹۸۹۱۳۳۰۸۵۰۱۲

Email: dr.alirezavali@yahoo.

com

## مقدمه

ضربه شدید مغزی (Traumatic Brain Injury) (TBI) یک آسیب غیر دژنراتیو، غیر مادرزادی مغز ناشی از یک نیروی مکانیکی خارجی است که می‌تواند منجر به اختلال در عملکرد نورولوژیک بصورت موقت یا دائم گردد که این امر ممکن است منجر به اختلال شناختی، فیزیکی و سایکوسوشیال گردد. ترومای سر یک اصطلاح غیراختصاصی است و بیانگر آسیب‌های خارجی به صورت، اسکالپ و کالواریوم می‌باشد که از نظر بالینی مشهود بوده و ممکن است با TBI همراه باشد یا نباشد (۱).

یکی از تغییرات اولیه در متابولیسم هورمون تیروئید در بیماران بد حال مهار حاد دیدیناز تایپ I است که منجر به اختلال در تبدیل  $T_4$  به  $T_3$  در بافتهای محیطی می‌شود (۲) و در نتیجه تولید  $T_3$  در بیماران بد حال بصورت حاد کاهش می‌یابد این درحالی است که این بیماران فعالیت دیدیناز تایپ III افزایش یافته و منجر به افزایش سطح  $rT_3$  می‌شود. در نهایت انتقال  $T_4$  به بافتهای محیطی مانند کبد و کلیه در بیماری شدید مختل شده و منجر به کاهش بیشتر  $T_3$  می‌شود (۳).

تست‌های غیر طبیعی عملکرد تیروئید در ۲۰٪ - ۴۰٪ بیماران بد حال گزارش شده است. بیشتر از ۸۰٪ این بیماران پس از بهبودی از بیماری اختلال عملکرد درداخل خود غده تیروئید نداشته اند.

در یک مطالعه از ۱۵۸۰ بیمار بستری در بیمارستان فقط ۲۴٪ بیماران که سطح TSH پایین داشتند، مشخص شد که بیماری تیروئید داشتند. در مجموع اگرچه سطح نرمال TSH یک ارزش پیش‌گویی کننده بالا جهت عملکرد تیروئید دارد یک TSH غیر طبیعی به تنهایی در ارزیابی عملکرد تیروئید در بیماران شدیداً بدحال کمک کننده نیست (۳).

این نیروهای اخیر (مثلاً در تصادفات وسیله نقلیه موتوری) می‌تواند باعث ایجاد آسیب پاره‌کننده در آکسون‌ها شده که منجر به از هم گسیختگی ماده سفید و

آسیب وسیع شود. آسیب پاره کننده (Shearing injury) اغلب در ساختمانی مرکزی مغزی دیده می‌شود و ممکن است نشان دهنده یک مکانیسم احتمالی اختلال در محور هیپوتالاموس-هیپوفیز در TBI باشد (۴).

براساس مطالعات انجام شده، در ضربه های مغزی شدید، پاسخ های هورمونی مختلف رخ می دهد (۵). این پاسخ ها خود زمینه ساز اختلالات عمده فیزیکی، روانی - اجتماعی و شناختی هستند (۶). همچنین خود فرایند کرایوتومی می تواند زمینه ساز تغییرات هورمونی و واسطه های التهابی و عصبی گردد (۷). اولسن و همکاران نشان دادند که سطح کاتکول آمین ها، آلدسترون، رنین و اندوتلین در طی اعمال کرایوتومی به طور قابل توجهی افزایش می یابد (۸). اسپیز و همکاران افزایش ANP (Atrial Natriuretic Peptide) و Brain Natriuretic Peptide) در بیماران دارای خونریزی ساب آراکنوئید را بدون ارتباط با شدت خونریزی و استرس هورمون ها دانستند. در این مطالعه اکثر بیماران به علت نقص سیستم رنین - آنژیوتانسین دچار درجاتی از هیپوناترمی شده بودند (۹).

در مطالعه سرناک و همکاران افزایش هورمون محرک تیروئید در روز سوم پس از TBI،  $T_4$  بدون تغییر، کاهش  $T_3$  و تستوسترون در روز هفتم پس از TBI و کاهش کورتیزول سرم در روزهای اول تا سوم پس از TBI به اثبات رسید (۱۰).

از آنجایی که تاکنون هنوز مطالعه مستدلی که به بررسی نقش کرایوتومی بر هورمون های داخلی پردازد انجام نشده است. لذا پژوهشگران در این مطالعه تصمیم گرفتند که به بررسی مقایسه ای سطح سرمی تیروئید در بیمارانی که بعلت ضربه مغزی شدید تحت عمل کرایوتومی قرار گرفته اند با بیمارانی که کرایوتومی نشده اند، پردازند تا بر اساس نتایج آن بتوان پیش آگهی بیماران را براساس تغییرات سطح سرمی هورمونهای تیروئید تعیین نمود.

## روش بررسی

جهت درمانهای مدیکال و حمایتی به بخش مراقبت های ویژه منتقل شدند.

سپس تستهای عملکرد تیروئید که شامل T3, T4 و TSH می باشد، در ۲۴ ساعت اول و یک تست دیگر در روز پنجم از هر دو گروه بعمل آمد: زمان نمونه گیری در هر دو گروه و در هر دو نوبت در بین ساعات ۸ تا ۱۰ صبح بود و نمونه از رگ محیطی اندامهای فوقانی بدست آمد، که سریعاً به آزمایشگاه منتقل گردیده و در آنجا با استفاده از روش ELISA و با دستگاه تمام اتوماتیک Human ساخت کشور آلمان مورد آزمایش قرار گرفت.

و در نهایت داده ها با نرم افزار SPSS و با استفاده از آزمونهای t مستقل، ضریب همبستگی پیرسون در سطح معنی داری  $P < 0/05$  تجزیه و تحلیل شدند.

## یافته ها

در طول مدت انجام مطالعه تعداد ۵۹ بیمار مورد مطالعه قرار گرفتند که یک بیمار به دلیل داشتن سابقه بیماری تیروئید و چهار بیمار دیگر نیز بدلیل فوت قبل از نمونه دیگری دوم از مطالعه خارج شدند. که در نهایت داده های مربوط به ۵۴ بیمار که در دو گروه کرایوتومی شده (۲۷ نفر) و کرایوتومی نشده (۲۷ نفر) قرار گرفتند، شامل ۴۷ نفر مرد (۷۹٪) و ۷ نفر زن (۲۱٪) با میانگین سنی ۳۰ سال مورد بررسی قرار گرفت.

نتایج نشان داد که، میانگین T4 روز اول و روز پنجم در دو گروه با هم اختلاف معناداری دارد ( $P=0/000$ ). ولی میانگین هورمونهای T3، GCS و TSH روز اول و روز پنجم در دو گروه، دارای اختلاف معناداری نمی باشد ( $P > 0/05$ ) جدول ۱.

در بیماران بهبود یافته، میانگین T4 روز اول و پنجم در افراد بهبود یافته، در دو گروه کرایوتومی شده و کرایوتومی نشده دارای اختلاف معنی داری می باشد ( $P=0/000$ ) و ( $P=0/02$ ).

در این مطالعه توصیفی - تحلیلی تعداد ۵۹ بیمار که بدنبال آسیب شدید مغزی (GCS مساوی یا کمتر از ۸) در سرویس جراحی اعصاب بیمارستان گلستان اهواز بستری شده بودند به صورت نمونه گیری در دسترس مورد مطالعه قرار گرفت. سعی بر آن بود تا حد امکان بیمارانی انتخاب شوند که فقط دچار آسیب سر باشند و مشکلات جراحی عمومی یا بیماری های مدیکال قبلی نداشته باشند، همچنین بیمارانی که دچار شکستگی مهره گردنی بودند نیز در مطالعه وارد نشدند. در ضمن سعی شد بیمارانی که در محدوده های سنی خیلی پایین (کمتر از ۱۶ سال) و یا خیلی بالا (بیشتر از ۵۰ سال) بودند در مطالعه وارد نشوند. در طی انجام مطالعه یک بیمار به دلیل داشتن سابقه بیماری تیروئید و چهار بیمار دیگر نیز بدلیل فوت قبل از نمونه دیگری دوم از مطالعه خارج شدند. این بیماران به دو گروه ۲۷ نفره تقسیم شدند؛ گروه اول بیمارانی بودند که بعلت داشتن ضایعات فوکال مغزی تحت عمل جراحی کرایوتومی و تخلیه ضایعه قرار گرفتند و گروه دوم بیمارانی بودند که بدلیل داشتن ضایعات منتشر در مغز امکان عمل جراحی مقدور نبود.

روش اجرا بدین صورت بود که، بیماران دچار ضربه مغزی شدید (GCS مساوی یا کمتر از ۸) که پس از ورود به اورژانس بیمارستان گلستان تحت اقدامات تشخیصی از جمله CT اسکن مغزی قرار می گرفتند به دو دسته تقسیم شدند دسته اول بیمارانی بودند که بعلت داشتن خونریزی فوکال مغزی (کانتیورن، هماتوم پارانشیم، هماتوم ساب دورال) نیاز به عمل جراحی اورژانسی داشتند که بلافاصله تحت عمل جراحی کرایوتومی و تخلیه هماتوم قرار گرفتند و سپس به بخش مراقبت های ویژه بیمارستان منتقل شدند.

دسته دوم بیمارانی بودند که در Ct اسکن مغزی انجام شده هماتوم فوکال که اندیکاسیون عمل جراحی را ایجاد کند نداشتند ولی دارای ضایعات منتشر بودند و

نیافته، در دو گروه کرائیوتومی شده و کرائیوتومی نشده دارای اختلاف معنی‌داری نمی‌باشد ( $P > 0/05$ ) جدول ۳. ضریب همبستگی پیرسون استفاده شده بین GCS با هورمون‌های تیروئیدی در بیماران مورد مطالعه نشان داد که: در تمام بیماران مورد مطالعه، بین GCS روز پنجم با T4 روز پنجم، رابطه معنی‌داری وجود دارد ( $P = 0/042$ ) جدول ۴.

TSH و T3 روز اول و پنجم در افراد بهبود یافته، در دو گروه کرائیوتومی شده و کرائیوتومی نشده دارای اختلاف معناداری نمی‌باشد ( $P > 0/05$ ). GCS روز اول و پنجم در افراد بهبود یافته، در دو گروه کرائیوتومی شده و کرائیوتومی نشده دارای اختلاف معناداری می‌باشد ( $P = 0/000$ )، ( $P = 0/001$ ) جدول ۲. اما در بیماران بهبود نیافته نشان داد که میانگین T3, T4, TSH, GCS روز اول و پنجم در افراد بهبود

جدول ۱: میانگین و انحراف معیار شاخص‌های اندازه‌گیری شده در روز اول و پنجم در بیماران با و بدون کرائیوتومی

متغیرها	گروه	انحراف معیار $\pm$ میانگین	P
T3 روز اول	کرائیوتومی شده	$0/59 \pm 0/247$	0/95
	کرائیوتومی نشده	$0/65 \pm 0/264$	0/34
T3 روز پنجم	کرائیوتومی شده	$0/64 \pm 0/254$	1/38
	کرائیوتومی نشده	$0/74 \pm 0/257$	0/17
T4 روز اول	کرائیوتومی شده	$7/3 \pm 1/71$	0/23
	کرائیوتومی نشده	$7/4 \pm 1/66$	0/81
T4 روز پنجم	کرائیوتومی شده	$9/7 \pm 1/278$	4/43
	کرائیوتومی نشده	$7/8 \pm 1/76$	0/000
TSH روز اول	کرائیوتومی شده	$0/78 \pm 0/57$	0/4
	کرائیوتومی نشده	$0/72 \pm 0/494$	0/68
TSH روز پنجم	کرائیوتومی شده	$1 \pm 0/304$	1/68
	کرائیوتومی نشده	$0/87 \pm 0/275$	0/09
GCS روز اول	کرائیوتومی شده	$5/8 \pm 1/12$	2/05
	کرائیوتومی نشده	$5/25 \pm 1/129$	0/051
GCS روز پنجم	کرائیوتومی شده	$8/7 \pm 2/94$	3/21
	کرائیوتومی نشده	$6/4 \pm 2/25$	0/002

جدول ۲: مقایسه میانگین GCS و هورمونهای تیروئیدی در بین بیماران بهبود یافته با و بدون کراتیوتومی

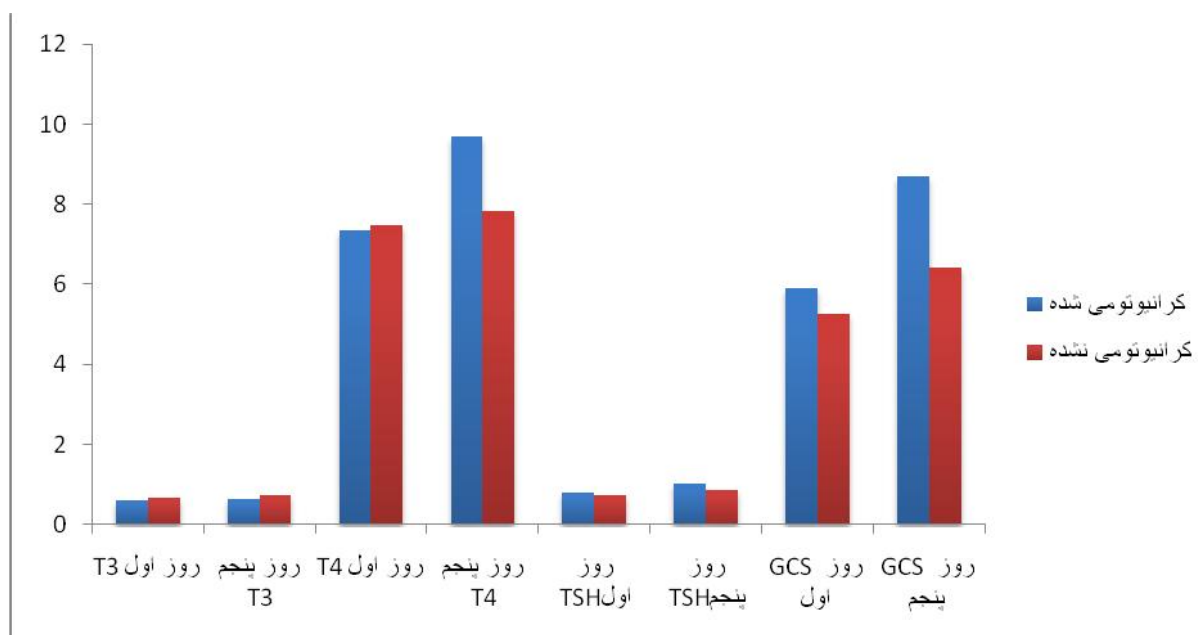
متغیر	بیماران بهبود یافته (n=38)		کراتیوتومی نشده (n=15)	
	انحراف معیار ± میانگین	P	انحراف معیار ± میانگین	p
T3 روز اول	۰/۵۸ ± ۰/۲۵	۱/۲۲	۰/۶۷ ± ۰/۲۳	۱/۹۹
T3 روز پنجم	۰/۶۵ ± ۰/۲۶	۰/۲۳	۰/۸۲ ± ۰/۲۲	۰/۰۶
T4 روز اول	۷/۰۳ ± ۱/۶۴	۰/۷۱	۷/۲۸ ± ۱/۷۴	۲/۴۳
T4 روز پنجم	۹/۸۵ ± ۱/۳۱	۰/۰۰۱	۸/۶۸ ± ۱/۴۲	۲/۰۲
TSH روز اول	۰/۷۶ ± ۰/۵۲	۱/۹۲	۰/۷۴ ± ۰/۴۶	۱/۴۷
TSH روز پنجم	۱/۰۴ ± ۰/۳۱	۰/۶۰	۰/۹۲ ± ۰/۲۳	۰/۱۶
GCS روز اول	۵/۸۲ ± ۱/۱۱	۱۰/۴۸	۵/۲۶ ± ۱/۲۷	۴/۰۷
GCS روز پنجم	۹/۵۲ ± ۲/۳۳	۰/۰۰۱	۷/۸۶ ± ۱/۸۴	۰/۰۰۱

جدول ۳: مقایسه میانگین GCS و هورمونهای تیروئیدی در بین افراد بهبود نیافته با و بدون کراتیوتومی

متغیر	بیماران بهبود نیافته (n=16)			
	کراتیوتومی شده (n=4)	کراتیوتومی نشده (n=12)		
	انحراف معیار ± میانگین	p	انحراف معیار ± میانگین	p
T3 روز اول	۰/۶۲ ± ۰/۲۲	۰/۱۵	۰/۶۴ ± ۰/۳۱	۰/۰۵
T3 روز پنجم	۰/۶ ± ۰/۲۴	۰/۸۸	۰/۶۵ ± ۰/۲۷	۰/۹۵
T4 روز اول	۹/۱۷ ± ۰/۶۸	۰/۵۹	۷/۶۸ ± ۱/۶	۱/۳۴
T4 روز پنجم	۸/۸۵ ± ۰/۵۱	۰/۵۹	۷۹/۶ ± ۱/۶۱	۰/۲
TSH روز اول	۰/۵۸ ± ۰/۹	۰/۱۱	۰/۶۹ ± ۰/۵۴	۰/۶۷
TSH روز پنجم	۰/۸ ± ۰/۰۸	۰/۹۱	۰/۸۱ ± ۰/۳۱	۰/۵۱
GCS روز اول	۶/۲۵ ± ۱/۲۵	۰/۸۱	۵/۲۵ ± ۰/۹۶	۱/۳
GCS روز پنجم	۴/۰۴ ± ۸/۱۶	۰/۰۵	۴/۵۸ ± ۱/۰۸	۰/۲۲

جدول ۴: ضریب همبستگی بین متغیر GCS با متغیرها در گروه کرائیوتومی شده و کرائیوتومی نشده

متغیر	کرائیوتومی نشده (N=27) ضریب همبستگی	کرائیوتومی شده (N=27) ضریب همبستگی
GCS روز اول با T3 روز اول	-۰/۳۲	0/31
GCS روز اول با T4 روز اول	0/1	0/1
GCS روز اول با TSH روز اول	-0/16	0/05
GCS روز اول با T3 روز پنجم	0/4	0/7
GCS روز اول با T4 روز پنجم	-0/32	-0/05
GCS روز اول با TSH روز پنجم	0/09	0/8
GCS روز پنجم با T3 روز پنجم	0/08	0/01
GCS روز پنجم با T4 روز پنجم	0/6	0/9
GCS روز پنجم با TSH روز پنجم	0/3	0/39
	0/04	0/04
	0/17	0/27
	0/3	0/16



نمودار ۱: مقایسه هورمونهای تیروئید با GCS بین دو گروه بیماران با و بدون کرائیوتومی در روزهای اول و پنجم

## بحث

بهبودی و T4 را تقویت می‌بخشد. با مقایسه بقیه متغیرها بین روز اول و پنجم در افراد بهبود نیافته در گروه کرانیوتومی شده و کرانیوتومی نشده بین T3 و TSH روز اول با روز پنجم ارتباط معنی داری یافت نشد. با مقایسه میانگین GCS در افراد بهبود یافته دو گروه نیز اختلاف معنادار آماری مشاهده می‌شود (۹/۵۲ در مقابل ۸/۰۶) و این می‌رساند که میزان بهبودی در گروه کرانیوتومی شده بیشتر از کرانیوتومی نشده می‌باشد. یعنی علاوه بر اینکه تعداد افراد بهبود یافته در گروه کرانیوتومی شده بیشتر از افراد کرانیوتومی نشده می‌باشد (۸۵/۱۸٪ در مقابل ۵۵/۵۵٪) شدت بهبودی در گروه عمل شده بیشتر از گروه عمل نشده می‌باشد.

از آنجایی که در بیماران ضربه مغزی شدید گاهاً وجود ضایعات فضاگیر مغزی مانند هماتوم ساب دورال، خونریزی های داخل نسج و یا کانتیوژن مغزی، دلیل اصلی کاهش سطح هوشیاری و قرار گرفتن بیمار در تقسیم بندی ضربه مغزی شدید (GCS پایین تر از ۸) می‌باشند، برخی از این ضایعات نیاز به عمل جراحی کرانیوتومی جهت تخلیه و برداشتن فشار از روی مغز پیدا می‌کنند که خود روی سیر و پیش آگهی بیمار نقش مؤثری دارد و بنابراین می‌تواند بر روی تغییرات هورمون‌های تیروئید نیز مؤثر باشد. در مطالعاتی که قبلاً انجام گرفته اشاره‌ای به انجام عمل کرانیوتومی، تأثیر آن بر تغییرات هورمون‌های تیروئید و در نتیجه بر پیش آگهی ضربه‌های مغزی شدید نشده و همچنین مقایسه‌ای بین بیمارانی که تحت عمل جراحی قرار گرفته و آن‌دسته از بیمارانی که اندیکاسیون عمل پیدا نکرده‌اند صورت نگرفته است.

در مطالعات مختلفی که قبلاً صورت گرفته در مورد زمان بروز تغییرات هورمون‌های تیروئید گزارشات متفاوتی شده، بطوری که در برخی، زمان بروز این تغییرات در ساعات اولیه بعد از تروما بوده (۱۲) ولی در دیگر منابع

با مقایسه متغیرهای T3, T4, TSH و GCS در روز اول در بین ۵۴ بیمار مورد مطالعه، در دو گروه هیچگونه اختلاف آماری قابل ملاحظه ای دیده نمی‌شود. وقتی این متغیرها در روز پنجم بین دو گروه با هم مقایسه می‌شوند اختلاف آماری قابل توجهی بین T3 و TSH مشاهده نمی‌شود ولی با مقایسه T4 بین دو گروه یک اختلاف آماری معناداری دیده می‌شود (۹/۷۰۳ در مقابل ۷/۸۴۴) که نشان می‌دهد عمل جراحی کرانیوتومی بر روی هورمون تیروکسین T4 تأثیر داشته و توانسته سطح آنرا بالا ببرد. در صورتی که، در مطالعه سرناک، افزایش هورمون محرک تیروئید در روز سوم پس از T4, TBI بدون تغییر، کاهش T3 در روز هفتم پس از TBI به اثبات رسید (۱۱).

در مطالعات قبلی تغییرات دینامیک سطح هورمون‌های تیروئید در بیماران با ضربه مغزی شدید مشاهده شده که نشان می‌دهد این هورمون‌ها به سرعت در طی چند ساعت بعد از آسیب تغییر می‌یابند و میانگین سطح T3 و T4 سرم کاهش می‌یابند در حالی که T3 r افزایش می‌یابد (۱۲).

T4 - T3 و rT3 سرم بتدریج در طول دو تا سه هفته بعد از تروما در بیمارانی که که بهبود یافته‌اند به حد طبیعی می‌رسد در حالی که در بیمارانی که فوت نمودند T4 بتدریج کاهش و rT3 بطور ثابت افزایش می‌یابد. بنابراین تغییرات هورمون‌های تیروئید می‌توانند بعنوان یک فاکتور کمی در تعیین شدت آسیب و پیش آگهی ضربه مغزی شدید کمک کننده باشد (۱۳).

جهت اینکه ثابت کنیم رابطه بین T4 و بهبودی که در بالا بدست آمد ارزشمند است باید نشان دهیم که چنین رابطه‌ای بین T4 و عدم بهبودی وجود ندارد زیرا در غیر اینصورت نمی‌توان نتیجه گرفت که بین بیماران بهبود یافته و T4 چنین ارتباطی وجود دارد. در مطالعه حاضر، بین میانگین T4 روز اول و پنجم افراد بهبود نیافته در گروه کرانیوتومی شده و کرانیوتومی نشده چنین ارتباط معنی دار آماری دیده نمی‌شود و این نتیجه، ارتباط بین

تیروکسین (T4) منجر به هموستاز سیستم آندوکراین می شود و همچنین می توان از سطح هورمون تیروکسین (T4) بعنوان یک عامل تعیین کننده پیش آگهی در این بیماران استفاده کرد. در مجموع به نظر می رسد که کرائیوتومی به عنوان یک پروسه مستقل از ضربه مغزی شدید، حتی با وجود به قوع پیوستن رخدادهای آنزیمی- هورمونی متعدد طی ضربه مغزی می تواند به طور جداگانه باعث افزایش سطح هورمون T4 گردد.

### قدردانی

از تمام بیمارانی که در انجام این تحقیق صمیمانه با پژوهشگران همکاری داشتند، تشکر و قدردانی می گردد. این مقاله حاصل طرح پایان نامه مقطع دکترای تخصصی مصوب دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز می باشد.

این تغییرات بطور تأخیری و پس از چند روز ذکر شده است (۵).

در مطالعه حاضر جهت رفع این ابهام نمونه گیری از بیماران در دو نوبت انجام گرفته، ابتدا در ۲۴ ساعت اول بعد از تروما و نوبت دوم در روز پنجم بعد از تروما. همچنین مقایسه ای بین آن گروه از بیمارانی که تحت عمل جراحی کرائیوتومی قرار گرفته اند و آندسته که اندیکاسیون عمل پیدا نکرده اند صورت گرفته تا روند تغییرات هورمونهای تیروئید در هر دو گروه و نیز پیش آگهی بیماران دو گروه مشخص گردد.

### نتیجه گیری

با توجه به نتایج بدست آمده عمل جراحی کرائیوتومی در بهبود بیماران دچار ضربه مغزی شدید مؤثر بوده و همچنین عمل جراحی با تأثیر برروی هورمون

### منابع

- 1-Khan F, Baguley IJ, Cameron ID. Rehabilitation after traumatic brain injury. *Med J Aust* 2003;178(6):290-5.
- 2-Bruns J Jr, Hauser WA. The epidemiology of traumatic brain injury: a review. *Epilepsia* 2003;44 Suppl 10:2-10.
- 3-Vincent JL, Abraham E, Kochanek P, Moor FA, Fink MP. A text book of critical care. 6<sup>th</sup> ed. Elsevier Saunders, Philadelphia, 2011, P. 1225-33.
- 4-Hennemann G, Krenning EP. The kinetics of thyroid hormone transporters and their role in non-thyroidal illness and starvation. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab.* 2007 Jun;21(2):323-38.
- 5-Midgley JE. Direct and indirect free thyroxin assay methods: theory and Practice. *Clin Chem* 2001;47(8):1353-63.
- 6-Greenwald BD, Burnett DM, Miller MA. Congenital and acquired brain injury. 1. Brain injury: epidemiology and pathophysiology. *Arch phys Med Rehabil* 2003;84(3 Suppl 1):S3-7.
- 7-Woolf PD. Hormonal response to trauma. *Crit Care Med* 1992;20(2):216-26.
- 8-Pentelenyi T. Significance of endocrine studies in the general assessment and prediction of fatal outcome in head injury. *Acta Neurochir Suppl* 1992;55:21-5.
- 9-Olsen KS, Pederson CB, Madsen JB, Ravn LI, Schifter S. Vasoactive modulators during and after craniotomy: relation to postoperative hypertension. *J Neurosurg Anesthesiol* 2002;14(3):171-9.
- 10-Espiner EA, Leikis R, Ferch RD, Mac Farlane MR, Bonkowski JA, Frampton CM, et al. The neuro-cardio-endocrine response to acute subarachnoid haemorrhage. *Clin Endocrinol* 2002;56(5):629-35.
- 11-Yuan XQ, Wade CE. Neuroendocrine abnormalities in patients with traumatic brain injury. *Front Neuroendocrinol* 1991;12(3):209-30.
- 12-Cernak I, Savic VJ, Lazarov A, Joksimovic M, Markovic S. Neuroendocrine responses following graded traumatic brain injury in male adults. *Brain Inj* 1999;13(12):1005-15.
- 13-Chiolero R, Berger M. Endocrine response to brain injury. *New Horiz* 1994;2(4):432-42
- 14-Zhou XP, Zhao MY, Ji Yz, Guo ZN, Kong LS. Dynamic observation on thyroid function in severe head injury. *Chin Med J (Engl)* 1990;103(4):335-38.



## Comparison of alterations in thyroid hormones in severe head injury patients undergoing craniotomy with those who did not

Ali Reza Vli<sup>1\*</sup>, Saleh Rasras<sup>2</sup>, Razieh Esteki<sup>3</sup>, Fatemeh Javanmardi Ghahdarijani<sup>4</sup>

1-Resident of Neurosurgery.  
2-Professor of Neurosurgery.  
3-Master Nursing.  
4-General Practitioner.

1,2-Department of Neurosurgery,  
School of Medicine, Ahvaz  
Jundishapur University of Medical  
Sciences, Ahvaz, Iran.  
3-Department of Nursing, Birjand  
University of Medical Sciences,  
Birjand, Iran.  
4-School of Medicine, Ahvaz  
Jundishapur University of  
Medical Sciences, Ahvaz, Iran.

\*Corresponding author:  
Alireza Vali, Department of  
Neurosurgery, School of Medicine,  
Ahvaz Jundishapur University of  
Medical Sciences, Ahvaz, Iran.  
Tel: +989133085012  
Email: dr.alirezavali@yahoo.com

### Abstract

**Background and Objective:** Different hormonal responses may appear in severe head injured patients. These changes can also be seen during recovery and rehabilitation periods influencing the outcome. The aim of this study was to compare changes in thyroid hormones among severe head injury patients undergone craniotomy with those who did not undergo similar intervention.

**Subjects and Methods:** In this descriptive cross-sectional study, 59 severe focal brain lesions patients admitted to Ahvaz Golestan Hospital neurosurgery service, having the criteria of inclusion, were selected. The patients were divided into two groups (n=27 each). The first group who underwent brain surgery craniotomy and the second group did not undergo craniotomy. Two serum samples, one was taken after 24 hours and a second was taken on day 5 of admission. Using ELISA tests for T3, T4 and TSH serum levels were measured. Data were analyzed by independent T, and Pearson correlation tests.

**Results:** Mean serum T4 on the fifth day in patients with severe head injury who had craniotomy was significantly greater than patients who had no craniotomy. The mean serum T4 levels in patients with severe head injury in the first group on the fifth day of the second group of patients had higher and There was a statistically significant difference between them and the recovery of serum T4 in both groups, there was a correlation (p <0.05). There were relationships between recovery and T4 levels in both groups. Mean serum T3 and TSH serum levels on the fifth day in patients undergone craniotomy were not statistically significant different with patients did not undergo craniotomy.

**Conclusion:** The results of this study showed that, craniotomy surgery was effective in improving patients with severe head trauma. Furthermore, T4 serum level can be used as a prognostic factor in these patients.

**Keywords:** Severe traumatic brain injury, Craniotomy, Thyroid hormones.

*Please cite this paper as:*

Vli A, Rasras S, Javanmardi, Esteki R, Ghahdarijani F. Comparison of alterations in thyroid hormones in severe head injury patients undergoing craniotomy with those who did not. *Jundishapur Sci Med J* 2014; 13(1):1-9

Received: July 27, 2013

Revised: Aug 17, 2013

Accepted: Sep 4, 2013