Research Article

Auditory brainstem responses in children treated with cisplatin

Mahsa Bakhit1, Akram Pourbakht1, Masoumeh Rouzbahani1, Shahla Ansari2, Mohammad Kamali3

1. Department of Audiology, Faculty of Rehabilitation, Tehran University of Medical Sciences, Iran
2. Clinic of Hematology and Oncology of Children, Ali Asghar Hospital, Tehran University of Medical Sciences, Iran
3. Department of Rehabilitation Management, Faculty of Rehabilitation, Tehran University of Medical Sciences, Iran

Received: 17 May 2011, accepted: 6 November 2011

Abstract

Background and Aim: In view of improvement in therapeutic outcome of cancer treatment in children resulting in increased survival rates and the importance of hearing in speech and language development, this research project was intended to assess the effects of cisplatin group on hearing ability in children aged 6 months to 12 years.

Methods: In this cross-sectional study, hearing of 10 children on cisplatin group medication for cancer who met the inclusion criteria was examined by recording auditory brainstem responses (ABR) using the three stimulants of click and 4 and 8 kHz tone bursts. All children were examined twice: before drug administration and within 72 hours after receiving the last dose. Then the results were compared with each other.

Results: There was a significant difference between hearing thresholds before and after drug administration (p<0.05). Right and left ear threshold comparison revealed no significant difference.

Conclusion: Ototoxic effects of cisplatin group were confirmed in this study. Insignificant difference observed in comparing right and left ear hearing thresholds could be due to small sample size. Auditory brainstem responses test especially with frequency specificity proved to be a useful method in assessing cisplatin ototoxicity.

Keywords: Cisplatin, carboplatin, ototoxicity, children, auditory brainstem responses
مقاله پژوهشی

بررسی پاسخ‌های شنوایی ساقدان مغز در کودکان تحت درمان با خانواده دارویی
سیس پلاتین‌های

مهم‌سنجی ۱، اکرم پوریورت، ۱ مصموه روزبه‌نیا، ۱ شهاب انصاری، ۱ محمد کمالی،
۱ گروه شنوایی تشانسی، دانشکده توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، ایران
۱ یخچال هموالوزی و انکولوزی کودکان بیماران جنستی اسپید (اسپید) دانشگاه علوم پزشکی تهران، ایران
۱ گروه مدرنیت توانبخشی، دانشکده توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، ایران

چکیده
زمینه و هدف: نظر به افزایش تعداد کودکانی که از بیماری سرطان جان سالم به می‌پردازند و با توجه به اهمیت شنوایی در رشد گفتار و زبان، این پژوهش اقدام به بررسی تاثیر خانواده دارویی سیس پلاتین‌های بر شنوایی کودکان شد. به‌منظور ساخت درمان مبتنی بر سیس پلاتین‌هایی که بر اساس روش بروزدی - ۱۰ کودک تحت درمان با گروه دارویی سیس پلاتین‌هایی که به‌منظور به‌طور دارد، توسط آزمون یک‌عصری شنوایی ساخت و به‌منظور کلیک، ترنسپرس ۴۰۰۰ و ۴۰۰۰ هرتز و طی دور مخلوط، یک‌پاره در دریافت‌های دارویی و یکبار ۲۷ ساعت پس از دریافت، بررسی شدند. در دو مرحله بررسی قرار گرفته، سیس نتایج به هم مقایسه شد.

یافته‌ها: تفاوت‌های آماری شنوایی قبل و بعد از دریافت داروی یک‌عصری کلیک، ترنسپرس ۴۰۰۰ و ۴۰۰۰ هرتز می‌دار، (۰/۹درصدی) استاندارد چپ و راست.

نتیجه‌گیری: در این مطالعه تأثیر ناتوانایی خانواده دارویی سیس پلاتین‌های بر ایجاد افت شنوایی تأثیر داشت. تفاوت‌های آماری شنوایی چپ و راست می‌دار، (۱۰/۹ درصدی) استاندارد چپ و راست توانایی خانواده دارویی سیس پلاتین‌های باشد.

واژگان کلیدی: سیس پلاتین‌های، کربولاتین، موسومیت گوش، کودکان، پاسخ‌های شنوایی ساقه مغز

مقدمه
بوندن سیس پلاتین‌های در سال ۱۹۷۲ شناسایی و گزارش شد و در بین ترکیبات پلاتین‌های به‌عنوان موسومیت‌زاتین دارو معرفی شد، مکانیسم اثر آن به این صورت است که سیس پلاتین‌های به اتم N۷ اسید تونکلیپورین در مولکول دنوکسید بیوتولیک اسید (Deoxyribonucleic acid: DNA) مانند همانندسازی و روتوپریپ مولکول مولکول ژن در نهایت تخریب DNA سلولی می‌شود. امکان است مزایا به‌منظور آن است می‌تواند مهارت‌های های سلولی هوا نیز متصدی شده و اثر مثبت تغییر دهنده‌های آزاد و مهار

سیس‌کربولاتین، سیس امیزولاتین (سیس پلاتین‌های) و پارابولاتین‌های (کربولاتین) از ترکیبات پلاتین‌های بوده و جزء خانواده دارویی سیس پلاتین‌های محسوب می‌شوند. این داروها به‌طور گسترده‌تر برای درمان سرطان‌های سر و گردان استخوان، کبد، خانم، پپس، شنوایی و بینی در نهایت استفاده‌های متعددی و مزیت‌های مختلفی دارند. در بیشینه آنها، نهایت در مزیت اصلی (کربولاتین) است، که استفاده‌ای اصلی این داروها به‌کلیه به‌منظور موسومیت گوش (ototoxicity) می‌باشد.

نویسنده مسئول: تهران، بلور میدان، مدیت‌ما. چاکان، شهید نژاد، کوه نظری، دانشکده توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی تهران. گروه
E-mail: pourbakht@tums.ac.ir
شماره‌شناسی کد پستی: ۱۳۹۷۷۸-۰۵۱-۲۶۳۰۲-۱۳۹۹-۰۵۱۷، تلفن: ۰۲۱۲۵۲۵۰۰۵۸۰۲-۲۲۵۰۵۰۲-۱۳۹۹-۰۵۱۷، تلفن: ۰۲۱۲۵
روش بررسی
پژوهش حاضر از نوع بررسی مقطعی بوده و در کلینیک شنوایی سراسری دانشگاه علوم پزشکی تهران و با همکاری بیمارستان کودکان حضورت اصطر (ع) انجام شد. روش نمونه‌گیری به صورت غیر تصادفی تصادفی بود. جامعه مورد مطالعه، کودکان شش ماه تا ۱۲ساله تحت درمان با گروه داروی سیس‌پلاتین بودند که تحت نظارت پزشک متخصص سرطان شنوایی در فصل زمستان ۱۳۸۸ تا ۱۳۸۹ از بخش شیمی درمانی بیمارستان کودکان حضورت اصطر (ع) ارائه داده می‌شدند. از تعداد ۱۰۰ بیمار شرکت‌کننده در این پژوهش، شش نفر مبتلا به رینوتیلاستوما، سه نفر مبتلا به تورپولاتوما، و یک نفر مبتلا به تومور سل بودند. این تعداد، چهار نفر کوبپالاس و شش نفر سیس‌پلاتین دریافت می‌کردند. عواملی که می‌تواند به تغییرات شنوایی سیس‌پلاتین یا کوبپالاس و غلیظ‌پاتیکی شود. این مطالعه شیمی درمانی از شروع دوره درمان، عدم مصرف دیگر داروهای آنتی‌بیوتیک‌ها، نداشت انکلزا و ناسری‌های کلیوپالاس یا کوبپالاس و غلیظ‌پاتیکی، که این داروها جایگزین کوبپالاس و سیس‌پلاتین می‌باشند. این باعث می‌شود که کودکان در حال تغییرات شنوایی و یادگیری زبان و گفتار بوده و افت شنوایی و در آن، به‌خصوص در

در کوثر، ۱۲۰۷ (۳۰۲۲، ۳۰۳۰، ۳۰۳۴، ۳۰۳۲) در مسمومیت گوشی ناشی از سیس‌پلاتین، تخربی ناشی از تولید رادیکالهای آزاد مطرح است. (۳) در مطالعه دیگری که توسط و همکاران (۲۰۰۳، ۲۰۰۴) صورت گرفت، نتایج حاکی از این بود که سلول‌های حساسی، نوار عروقی و سلول‌های مومی خارجی به دلیل فعالیت سلولی و تغذیه عروقی بالا، نسبت به اثرات مسمومیت گوشی مسئول بوده و بیشتر آسپر

eye36714

یکی از پاتولوژی‌های پاتولوژی‌سنجی شنوایی است که اثر می‌کند که مانند کودکان با داروهای طولانی مدت در معرض نیاز به مراقبت‌های غیر وجود ندارند. در مورد کودکان، خشک شنوایی امیتی منجر به یادگیری یکی از نسخه‌های داده شده، پتانسیل احتمالی داروزده‌ی شنوایی در ساخت مغز اعتبار کاربرد بالایی دارد. (۴) در سنین کودکی، خشک شنوایی امیتی و درد ناشی از مصرف داروهای آنتی‌بیوتیک‌ها و غلیظ‌پاتیکی، که این داروها جایگزین کوبپالاس و سیس‌پلاتین می‌باشند، باعث می‌شود که کودکان در حال شنوایی ناشی از ریتیلاستوما، سلولتی‌های کلیوپالاس و غلیظ‌پاتیکی می‌باشند. این باعث می‌شود که کودکان در حال تغییرات شنوایی و یادگیری زبان و گفتار بوده و افت شنوایی و در آن، به‌خصوص در

References

آزمون لرایتگرداری تیپ TI-G 77/200 و برای داروی کربپولیپترین 77/200 آزمون بر هر مترو مربی سطح بدن به انحراف معیار $\pm 1$ و $\pm 1$ میلی گرم بر هر مترو مربی سطح بدن شیمی دارمک یک گروه تجزیه می‌شوند. رژیم دارمک در رابطه با داروی سیسپلانین، میزان ۳۰ میلی گرم بر مترو مربی سطح بدن در هر روز به‌صورت تزریق وریدی برای مدت ۷۷/۵۰۰ میلی گرم بر مترو مربی سطح بدن به‌عنوان یک گروه و ۷۷/۵۰۰ میلی گرم بر مترو مربی سطح بدن به‌صورت تزریق وریدی برای مدت ۷۷/۵۰۰ میلی گرم بر مترو مربی سطح بدن به‌عنوان یک گروه و...
جدول ۱- میانگین و انحراف معیار آستانه موج V با استفاده از محور-جهت مختلف قبل و بعد از معرف پیش‌بینی‌بندی در کودکان مورد مطالعه

<table>
<thead>
<tr>
<th>میانگین (انحراف معیار) آستانه موج V (دسی‌بل)</th>
<th>نوع محور</th>
<th>تعداد</th>
<th>قبل از دریافت دارو</th>
<th>بعد از دریافت دارو</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>کلیک</td>
<td>راست</td>
<td>۱۰</td>
<td>۰/۵۶ (۰/۵۵)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>چپ</td>
<td>۰/۵۵ (۰/۵۵)</td>
<td>۰/۴۳ (۰/۴۳)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>راست</td>
<td>۱۰</td>
<td>۰/۴۳ (۰/۴۳)</td>
<td>۰/۴۳ (۰/۴۳)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>چپ</td>
<td>۱۰</td>
<td>۰/۴۳ (۰/۴۳)</td>
<td>۰/۴۳ (۰/۴۳)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>راست</td>
<td>۱۰</td>
<td>۰/۴۳ (۰/۴۳)</td>
<td>۰/۴۳ (۰/۴۳)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>چپ</td>
<td>۱۰</td>
<td>۰/۴۳ (۰/۴۳)</td>
<td>۰/۴۳ (۰/۴۳)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>راست</td>
<td>۱۰</td>
<td>۰/۴۳ (۰/۴۳)</td>
<td>۰/۴۳ (۰/۴۳)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>چپ</td>
<td>۱۰</td>
<td>۰/۴۳ (۰/۴۳)</td>
<td>۰/۴۳ (۰/۴۳)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>راست</td>
<td>۱۰</td>
<td>۰/۴۳ (۰/۴۳)</td>
<td>۰/۴۳ (۰/۴۳)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>چپ</td>
<td>۱۰</td>
<td>۰/۴۳ (۰/۴۳)</td>
<td>۰/۴۳ (۰/۴۳)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>راست</td>
<td>۱۰</td>
<td>۰/۴۳ (۰/۴۳)</td>
<td>۰/۴۳ (۰/۴۳)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>چپ</td>
<td>۱۰</td>
<td>۰/۴۳ (۰/۴۳)</td>
<td>۰/۴۳ (۰/۴۳)</td>
</tr>
</tbody>
</table>

با انحراف معیار وسیع بیش از ۱/۷۲ درصد متوسط رشد و تغییرات آستانه قبل و بعد از تزریق دارو به کودکان، اثرات نامطلوب خانواده، داروپذیری، پیش‌بینی‌بندی و ایجاد افت شنوایی تأیید شد و این مسئله اهمیت پایه شنوایی افزاده تحت درمان با این خانواده داروهای بهره‌مند کودکان را نشان می‌دهد. شویه اثرگذاری این داروها عمده‌تر بر فرکانس‌های بالای شنوایی بود که می‌توان این موارد را اثرات نامطلوب خانواده داروپذیری، پیش‌بینی‌بندی و ایجاد افت شنوایی دانست.
در أكثرین پژوهش حاضر نیز مشاهده شد. برخی بیماران در ABR با محرک کلیک از شنوایی نسبتاً مطلوبی بردند. در حالی که نتایج حاصل از ABR با محرک ترسیب ۸۰۰۰ هرتز در افت شنوایی را نشان می‌داد، بیماران سطح منهای تدریجی به‌است نشان دادند. گرفتن سابیر فرکانس‌های شنوایی نسیم، یادآوری می‌شود که تغییرات سلول‌های شنوایی در این پژوهش، بانگ‌های تأثیرگذار زده‌گاهان این داروها و نابودی از اثرات تأثیرگذار معنی‌دار غافل بودند. همان‌گونه که پیشتر مطرح شد، پژوهش حاضر تأثیرات دریافت داروها به‌صورت زده‌گاهان و حداکثر طی ۲۷ ساعت پس از دریافت دارو بررسی گردید که از این و احتمال افزایش افت شنوایی بیماران زمان بگذار را منتفی نداند.

نتایج پژوهش حاضر، بانگ‌های تغییرات قابل ملاحظه‌ای در فرکانس‌های بالا بود. البته از جمله محدودیت‌های اصلی این تحقیق عدم دسترسی به حس و محرک ترسیب در فرکانس‌های بالاتر از ۸۰۰۰ هرتز بود. یا این وجود، تغییرات مشاهده شده در نتایج آزمون ترسیب با فرکانس ۸۰۰۰ هرتز ممکن‌کننده در برخی از بیماران علی‌رغم وجود نتایج طبیعی در محرک کلیک، نتایج با ترسیب ۸۰۰۰ هرتز، حاکی از وجود اف شنوایی بود از این رو استفاده از ترسیب در برای تشخیص تغییرات زده‌گاهان مسمومیت گوشی در ABR الیوت است.

ABR و همکاران (۲۰۰۷) با کارگیری Hatzopoulos به بررسی تأثیر سیسپلاتین بر شنوایی در نویز در OAE و پیدا کرده‌اند. در این تحقیق از پیپ در فرکانس‌های ۴۰۰۰، ۱۶۰۰۰ و ۳۲۰۰۰ هرتز استفاده شد و تعداد ۲۰۰ رت، مورد ارزیابی قرار گرفت که ۱۶ رت تحت درمان با سیسپلاتین بوده و چهار رت به‌عنوان گروه شاهد در نظر گرفته شدند. نتایج حاکی از تغییرات پاز در شاخص‌های ABR و OAE بود. در ۳۲ ساعت پس از دریافت دارو بود. در پژوهش حاضر، مراجعت بیماران برای ارزیابی شنوایی حداقل ۲۷ ساعت پس از خانمهای دوره درمان با سیسپلاتین یا کریپولاتین بود و نتایج بعد از آن به‌است که این‌طوره تحقیق صورت گرفته توسط
پژوهشکده بهرام به شماره ۱۳۸۹/۲۳۱۶ مورخ ۱۴۶۸۰۶ است. دستاوردگران این پژوهش مراتب سببی خود را نسبت به پرست
محترم پیمان‌سازان فرق تخصصی کودکان حضورت عیاصرف (ع)
به‌پژوه جنب‌آفر دکتر سلیمی و سرکار خانم صادقی سربرستار
بخش خون و نیز بالینی و کودکان بیمار شرکت‌کننده در این
تحقیق اعلام می‌نماید.

شناوی افراد تحت دمای با این گروه دارویی با ازومه‌های با
ویژگی فرکانسی است. نتایج این پژوهش در رابطه با تفاوت بین
دو گوش، با توجه به تعداد کم نمونه‌ها، قابل تعمیم نیست.

سپاسگزاری
این مقاله نتیجه طرح تحقیقاتی مصوب دانشگاه علوم

REFERENCES

1. Rossof AH, Slayton RE, Perlia CP. Preliminary clinical experience with cis-

2. Schaefer SD, Post JD, Close LG, Wright CG. Ototoxicity of low- and moderate-dose

3. Rybak LP, Whitworth CA, Mukherjea D, Ramkumar V. Mechanisms of cisplatin-

4. Truong MT, Winzelberg J, Chang KW. Recovery from cisplatin-induced ototoxicity:

5. Toral-Martín R, Shkurovich-Bialik P, Collado-Corona MA, Mora-Magaña I,
Goldgrub-Listopad S, Shkurovich-Zaslavsky M. Distortion product otoacoustic emissions


otoacoustic emissions--an approach for monitoring cisplatin induced ototoxicity in

Education; 2007.


10. Stelmachowicz PG, Pittman AL, Hoover BM, Lewis DE, Moeller MP. The importance of
high-frequency audibility in the speech and language development of children with


chemotherapy: underestimating a commonly occurring toxicity that may influence


cisplatin in a Sprague-Dawley rat animal model as revealed by ABR and transiently
evoked otoacoustic emission measurements.
Hear Res. 2002;170(1-2):70-82.