

Comparing the Effects of Familiar and Unfamiliar Voices as Auditory Sensory Stimulation in Level of Consciousness among Traumatic Comatose Patients in Intensive Care Unit

Mohammad Ali Heydari Gorji¹,
Fereshteh Araghian Mojarad²,
Hedayat Jafari^{1,3},
Afshin Gholipour³,
Jamshid yazdani Cherati^{4,5}

¹ Faculty of Nursing & Midwifery, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

² MSc Student in Critical Care Nursing, Student Research Committee, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

³ Department of Anesthesia, Faculty of Medicine, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

⁴ Department of Biostatistics, Health Sciences Research Center, Faculty of Health, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

⁵ Psychiatry & Behavioral Sciences Research Center, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

(Received February 18, 2012 ; Accepted December 23, 2012)

Abstract

Background and purpose: Coma results from brain damage and patients in intensive care units (ICU) are often more at risk for sensory deprivation. This study compares the effects of familiar and unfamiliar voices on recovering the consciousness level in comatose patients.

Materials and methods: This double blind clinical trial (patient and assessor) was performed in 45 traumatic comatose patients with Glasgow Coma Scale (GCS) ≤ 8 within the age range of 15-75 years, admitted to ICU training centers affiliated to Mazandaran University of Medical Sciences. The subjects were randomly allocated into three groups. Group A was stimulated with a familiar voice, group B's auditory stimulation was done by the researcher introduced as a nurse) and no intervention was done for group C (control group). The interventions were conducted twice a day for 1-5 minutes. The level of consciousness was measured using the GCS scale. To analyze the data descriptive and inferential statistics (Logrank Test) were used.

Results: In the day before the intervention the mean levels of GCS in groups A, B, and C were 6.40, 5.66, and 5.53, respectively. Logrank test revealed significant differences between the groups in the time to reach CGS= 15 which happened sooner in group A ($P < 0.0001$).

Conclusion: Familiar voice could highly influence the auditory level of patients in ICU. Therefore, auditory stimulation programs are recommended for comatose patients.

Keywords: Traumatic brain injury, sensory deprivation, auditory stimulation, coma, Glasgow Coma Scale

مقایسه اثر تحریکات شنوایی با صدای آشنا و نا آشنا بر سطح هوشیاری بیماران ضربه مغزی بستری در بخش مراقبت های ویژه

محمدعلی حیدری گرجی^۱
فرشته عراقیان مجرد^۲
هدایت جعفری^۱
افشین قلی پور^۳
جمشید یزدانی چراتی^{۵،۴}

چکیده

سابقه و هدف: یکی از نتایج آسیب‌های مغزی کما است. از سوی دیگر از عوارضی که بیماران کمایی را در بخش‌های ICU تهدید می‌نماید، خطر بروز محرومیت حسی است. هدف از این مطالعه مقایسه تأثیر انواع صداها بر روی سطح هوشیاری بیماران کمایی می‌باشد.

مواد و روش‌ها: مطالعه حاضر یک مطالعه کارآزمایی بالینی تصادفی شده دوسوکور می‌باشد. جامعه مورد پژوهش، ۴۵ بیمار کمایی تروماتیک با $GCS \leq 8$ و بین سنین ۱۵-۷۵ سال می‌باشد. که به روشن نمونه گیری در دسترس و به طور تصادفی در سه گروه تخصیص یافتند. بیماران گروه یک (تحریک شنوایی با صدای فرد آشنا) و گروه دو (تحریک شنوایی با صدای نا آشنا)، روزانه ۲ بار هر بار به مدت ۵-۱۰ دقیقه تحریک شدند ابزار بررسی سطح هوشیاری بیماران، GCS بود. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش‌های آماری توصیفی و استنباطی استفاده شد.

یافته‌ها: میانگین سطح هوشیاری روز اول قبل از مطالعه در گروه مداخله ۱ (۶/۴۰) و گروه مداخله ۲ (۵/۶۶) و گروه کنترل (۵/۵۳) بوده است. آزمون آماری ANOVA نشان می‌دهد که بین میانگین سطح هوشیاری قبل از مداخله در گروه‌ها اختلاف آماری معنی‌دار وجود ندارد. برای مقایسه مدت زمان رسیدن به $GCS=15$ آزمون آماری test Log Rank نشان داد که مدت زمان رسیدن به $GCS=15$ با مقدار آماره $X^2=16/765$ اختلاف معنی‌دار وجود دارد ($p=0/0001$). گروه یک نسبت به گروه دو و کنترل زودتر به $GCS=15$ رسیده‌اند.

استنتاج: با توجه به این که تأثیر صدای آشنا بیش از صدای نا آشنا بوده است لذا توصیه می‌شود در صورت امکان برنامه تحریکات شنوایی با صدای آشنا برای بیماران کمایی در بخش‌های ICU فراهم گردد.

واژه‌های کلیدی: آسیب تروماتیک مغزی، تحریک حسی، تحریک شنوایی، کما و مقیاس کمای گلاسکو

مقدمه

میزان صدمات مغزی در جهان رو به افزایش بوده و در آمریکا سالانه حدود ۲ میلیون آمریکایی دچار ضربه

به سر می‌شوند (۱) آسیب تروماتیک مغزی، آسیب اکتسابی بافت مغز به واسطه یک نیروی خارجی با

E-mail: fereshteharaghian@yahoo.com

مؤلف مسئول: فرشته عراقیان مجرد - ساری: بلوار پاسداران، مرکز آموزشی درمانی بوعلی سینا

۱. دانشکده پرستاری و مامایی نسبی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
 ۲. دانشجوی کارشناسی ارشد پرستاری مراقبت‌های ویژه، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
 ۳. گروه بیهوشی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
 ۴. گروه آمار زیستی، مرکز تحقیقات علوم بهداشتی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
 ۵. مرکز تحقیقات روان پزشکی و علوم رفتاری، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
- تاریخ دریافت: ۹۰/۱۱/۲۸ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات: ۹۱/۱/۱۵ تاریخ تصویب: ۹۱/۱۰/۳

می‌تواند منجر به بستری طولانی مدت در بیمارستان می‌شود. لذا قابل اجرایی بودن برنامه تحریک شنوایی برای طیف وسیعی از بیماران کمایی و عدم وجود مطالعه‌ای در ایران که تأثیر انواع صداها را بر سطح هوشیاری مقایسه نماید. مطالعه حاضر با هدف مقایسه اثر تحریکات شنوایی با صدای آشنا و نا آشنا بر سطح هوشیاری بیماران کمایی تروماتیک طی ۱۴ روز به کارگیری تحریکات صورت گرفت.

مواد و روش‌ها

این پژوهش یک کارآزمایی بالینی تصادفی شاهد دار دوسوکور بوده است که پس از تصویب کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی مازندران بر روی جامعه مورد پژوهش انجام گرفت. به منظور تعیین حجم دقیق نمونه با استفاده از فرمول آماری، تعداد نمونه‌های مورد پژوهش با سطح اطمینان ۹۵ درصد خطای ۵ درصد و توان آزمون ۹۵ درصد شامل ۴۵ بیمار بود، که به صورت تصادفی در ۳ گروه قرار گرفتند (تصویر شماره ۱).

نمونه‌گیری طی مدت ۶ ماه به روش دسترسی آسان انجام شد و تخصیص نمونه‌ها با استفاده از جدول اعداد تصادفی در گروه مداخله یک (تحریک شنوایی با صدای آشنا) و گروه مداخله دو (تحریک شنوایی با صدای نا آشنا) و گروه کنترل انجام شد. نمونه‌های پژوهش ۷۵-۱۵ ساله از هر دو جنس با نمره مقیاس کمای گلاسکو $GCS \leq 8$ بودند. معیارهای حذف نمونه‌های پژوهش عبارت بودند از سابقه آسیب مغزی قبلی، اختلال یا کاهش شنوایی قبلی، خروج خون یا مایع مغزی-نخاعی از گوش و بینی در زمان تروما، شکستگی جمجمه در ناحیه گیجگاهی، خونریزی در این ناحیه (طبق گزارش CT-Scan) و انجام جراحی این ناحیه، ابتلاء به دیابت، بیماری‌های قلبی-عروقی و آمبولی چربی، سابقه اعتیاد به مواد مخدر، شکستگی در

شدت‌های مختلف از ملایم تا شدید است (۲). در کشور ما شایع‌ترین علت آسیب تروماتیک مغزی تصادفات می‌باشند. در سال ۱۳۸۹ تعداد متوفیان ناشی از تصادفات ۲۲۲۴۹ نفر می‌باشد (۳). آسیب تروماتیک مغزی موجب صرف هزینه‌های هنگفت جهت انجام مراقبت‌های ویژه و طولانی مدت در بیماران می‌شود (۴). پیشرفت‌های اخیر در مراقبت‌های پزشکی و بهداشتی برای بیماران ضربه مغزی باعث گردیده افراد کمتری در اثر ضربه مغزی از بین بروند (۵). یکی از عوارضی که بیماران را در بخش مراقبت‌های ویژه تهدید می‌کند محرومیت حسی^۱ می‌باشد. با توجه به این که حداکثر سامان دهی مجدد مغز در هفته‌های اولیه بعد از آسیب خمیده، در واحد مراقبت ویژه برای افزایش امکان حداکثر بهبودی، تحریک حسی بیمار کمایی باید انجام گیرد (۶). در بین همه تحریکات حسی، تحریک حس شنوایی به دلایل متعددی نسبت به تحریک سایر حواس مورد توجه خاصی است، چرا که از یک سو حس شنوایی آخرین حسی است که در بیماران کمایی از بین می‌رود و از سوی دیگر بر خلاف سایر حواس مانعی برای تحریک این حس وجود ندارد (۷). پیرامون اجرای برنامه تحریک حسی اختلاف نظر وجود دارد، اما برخی پژوهش‌ها از مفهوم تحریک سازمان یافته و منظم بیمار حمایت کرده‌اند (۹۸). فرانسس کولومباردی و همکارانش در مرور سیستماتیک به این نتیجه دست یافتند که هیچ کدام از مطالعات نتایج مفید و پایایی معتبری از پیامد بالینی برنامه تحریک حسی در ارتباط با سطح هوشیاری بیماران کمایی بیان نکردند (۱۰). تحریکات حسی نه تنها می‌تواند میزان آستانه تحریک را در نرون‌های سیستم فعال‌کننده مشبک پایین آورند بلکه می‌تواند رشد دندریت‌ها و ارتباطات سیناپسی را در مغز تسهیل نمایند و در نتیجه فعالیت شعوری و آگاهی از محیط و تعامل با آن را افزایش دهند پس محرومیت حسی منجر به گیجی و کاهش سطح هوشیاری بیمار می‌شود که خود

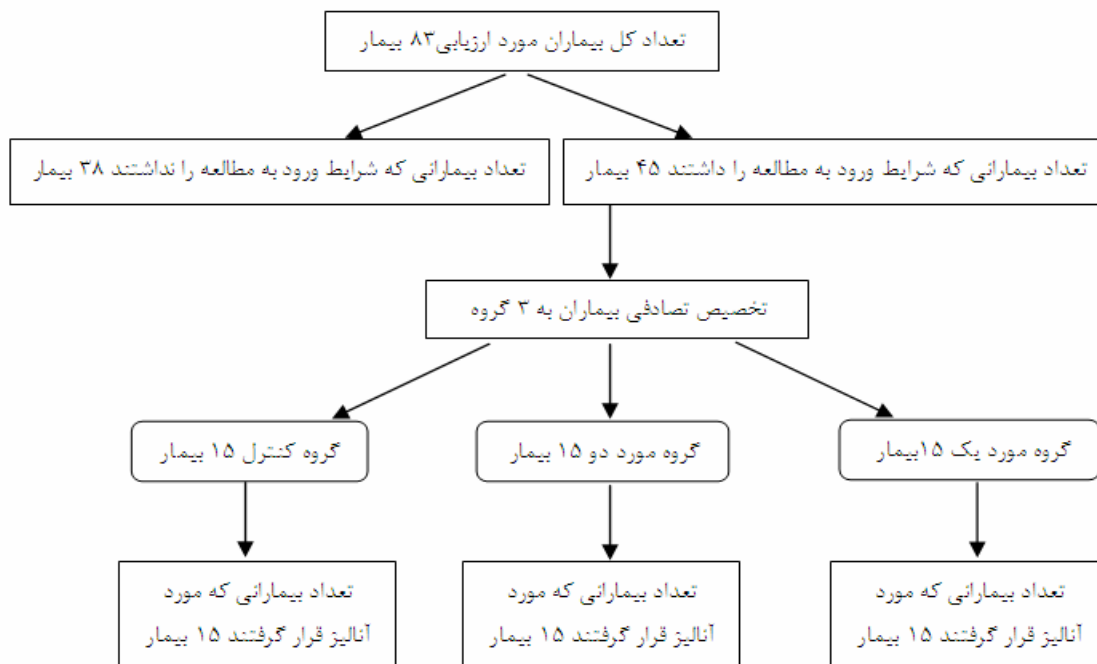
1. Sensory Deprivation

چهار اندام (دست‌ها و پاها) و تورم در هر دو پلک، ابزار گردآوری داده، فرم ثبت سطح هوشیاری بر اساس مقیاس کمای گلاسکو بود. مقیاس کمای گلاسکو ابزار اصلی سنجش نمره هوشیاری بیماران کمایی بوده که ابزاری استاندارد است و روایی و پایایی آن در بسیاری از مطالعات تایید شده است (ضریب همبستگی ۹۴ درصد و آلفای کرونباخ ۹۶ درصد). اعتبار علمی محتوای صدا به روش اعتبار محتوی و با نظر خواهی از ۵ تن از اعضای هیئت علمی تعیین گردید. لازم به ذکر است اعتبار علمی محتوای صدا به روش اعتبار محتوی در سال ۱۳۸۶ توسط ۱۰ نفر از اعضای هیئت علمی دانشگاه تهران تعیین گردیده است. بیماران کمایی پس از بررسی از نظر دارا بودن معیارهای ورود به مطالعه و پس از کسب رضایت نامه کتبی آگاهانه از اعضای درجه یک خانواده‌شان تا تثبیت علائم حیاتی تحت نظر قرار گرفته و حداقل ۲۴ ساعت پس از تثبیت علائم حیاتی به مطالعه وارد شدند. در گروه مداخله ۱ به مدت ۲ هفته و هر روز دو بار به فاصله حداقل ۳۰ دقیقه نواری ضبط شده از صدای فرد مورد علاقه بیمار از نظر خانواده به مدت ۱۰-۵ دقیقه با محتوای معلوم (آگاه‌سازی بیمار به شخص، زمان و مکان، شرح مختصری از اتفاقاتی که برای بیمار رخ داده، بیان خاطرات شیرین و در نهایت بیان عباراتی از بهبود یافتن بیمار و برگشت وی به خانواده) به وسیله MP3 و هدف و نبرای بیمار پخش می‌شد. و در گروه مداخله ۲ تحریک شنوایی با صدای نا آشنا (صدای محقق با معرفی خود به عنوان پرستار) با همان محتوا با فواصل زمانی مشابه انجام شد. در هر دو گروه مداخله سعی شد نام بیمار حداقل سه بار در طول ضبط صدا تکرار شود. ارزیابی سطح هوشیاری و علائم حیاتی بیماران توسط کارشناس پرستاری با حداقل ۲ سال سابقه کار در بخش مراقبت‌های ویژه انجام شد. سپس آموزش لازم در مورد نحوه ارزیابی سطح هوشیاری و کنترل علائم حیاتی داده شد و پس از حصول اطمینان از عملکرد

وی از ایشان در مرحله مداخله استفاده شد. سپس نمره GCS قبل و حین و ۲ دقیقه بعد از هر بار تحریک شنوایی بیماران ارزیابی شد در گروه کنترل نیز بدون انجام تحریک با فواصل زمانی مشابه گروه‌های مداخله علائم حیاتی و نمره GCS ارزیابی شد. در هر سه گروه از لمس بیمار در طی انجام پژوهش خودداری شد و پرستاری که نمره GCS و علائم حیاتی بیماران را ارزیابی می‌نمود در مورد گروه بیماران اطلاعی نداشت. همچنین با توجه به پایین بودن سطح هوشیاری نمونه‌ها، اجازه لازم برای انجام پژوهش از خانواده‌های آنان کسب شد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش‌های آماری توصیفی (میانگین، فراوانی، درصد) و آمار استنباطی (آزمون Chi-Squer، ANOVA، TestLog Rank) استفاده شد.

یافته‌ها

در مطالعه حاضر اگر چه تخصیص نمونه‌ها در گروه‌های مداخله و کنترل به صورت تصادفی صورت گرفت. یافته‌ها بر اساس نتایج آزمون کای دو موید این مطلب بود که بیماران در گروه‌های مداخله و گروه کنترل از نظر سن ($p=0/749$)، جنس ($p=0/844$)، وضعیت تأهل ($p=0/448$)، میزان تحصیلات ($p=0/753$)، وضعیت اشتغال ($p=0/314$)، علت بستری در بیمارستان ($p=0/171$)، وضعیت کرایوتومی ($p=0/315$) و وضعیت خونریزی در سی تی اسکن مغزی ($p=0/310$)، تفاوت آماری معنی‌داری وجود نداشته و همسان بودند. میانگین سطح هوشیاری روز اول قبل از مطالعه در واحدهای مورد پژوهش در گروه مداخله یک ($1/35 \pm 6/40$) و گروه مداخله دو ($5/66 \pm 1/39$) و گروه کنترل ($5/53 \pm 1/45$) بوده است. نتیجه آزمون آماری ANOVA نشان می‌دهد که بین میانگین سطح هوشیاری قبل از مداخله در دو گروه مداخله و گروه کنترل اختلاف آماری معنی‌دار وجود ندارد ($p=0/202$). برای مقایسه مدت زمان رسیدن به $GCS=15$



تصویر شماره ۱: تخصیص نمونه ها

بحث

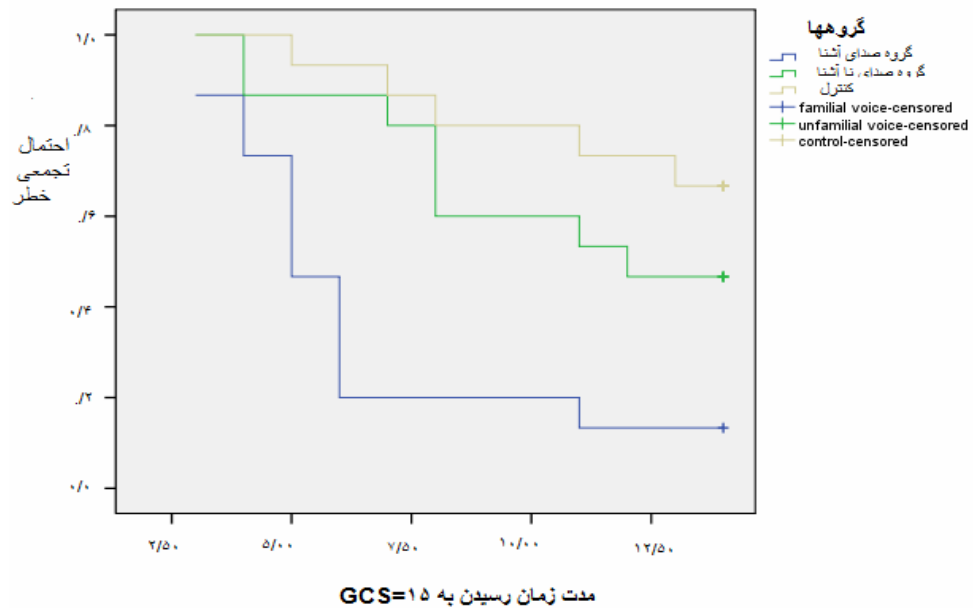
نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل داده‌های مربوط به مشخصات دموگرافیک واحدهای مورد پژوهش با استفاده از آزمون آماری کای دو نشان داد که واحدهای مورد پژوهش در دو گروه مداخله و گروه کنترل از نظر سن و جنس و وضعیت تأهل و میزان تحصیلات و وضعیت اشتغال و وضعیت کراتیوتومی اختلاف آماری معنی داری نداشته و همسان بودند. از آنجا که عواملی چون سن، جنس، وضعیت تأهل، میزان تحصیلات، وضعیت اشتغال، علت آسیب مغزی، وضعیت کراتیوتومی، وضعیت خون‌ریزی در سی تی مغزی ممکن است بر تغییرات سطح هوشیاری و پیش آگهی کم مؤثر باشند. همزمان با تخصیص تصادفی نمونه‌ها در دو گروه مداخله و گروه کنترل قبل از انجام آنالیز سعی شد تا از همسان بودن گروه‌ها اطمینان حاصل شود. نتایج حاصل نشان داد که سه گروه در موارد مذکور همگن بودند. در پژوهش حاضر مقایسه مدت زمان رسیدن به

آزمون آماری test Log Rank نشان داد که بین مدت زمان رسیدن به $GCS=15$ با مقدار آماره $\chi^2=16/765$ (جدول شماره ۱). برای مقایسه مدت زمان رسیدن به $GCS=15$ بین دو گروه مداخله یک و دو آزمون آماری test Log Rank نشان داد که مدت زمان رسیدن به $GCS=15$ با مقدار آماره $\chi^2=7/238$ (جدول شماره ۱). نمودار شماره ۱ نشان می‌دهد که مدت زمان رسیدن به $GCS=15$ در گروه مداخله ۱ زودتر از گروه مداخله ۲ و گروه کنترل بوده است.

جدول شماره ۱: مقایسه مدت زمان رسیدن به $GCS=15$ واحدهای مورد پژوهش در بیماران کمای بستری در بخش‌های ICU

گروه‌ها	Mean	Median	Total	Sensored	Event
مداخله ۱	۶/۴۶	۵	۱۵	۲(۱۳/۳)	۱۳
مداخله ۲	۱۰/۶۶	۱۲	۱۵	۷(۴۶/۷)	۸
کنترل	۱۲/۲۶	.	۱۵	۱۰(۶۶/۷)	۵
جمع	۹/۸۰	۱۱	۴۵	۱۹	۲۶

نمودار تابع بقا



نمودار شماره ۱: نمودار مقایسه مدت زمان رسیدن به GCS=15 واحدهای مورد پژوهش در بیماران کمایی بستری در بخش های ICU

مطالعه عباسی و همکاران که اثر ملاقات اعضا نزدیک خانواده و تحریک شنوایی و لامسه را بر روی بیماران کمایی بررسی می نمود به این نتیجه رسیدند که میانگین سطح هوشیاری بیماران در گروه مداخله طی ۶ روز به طور چشمگیری افزایش داشته است و بین میانگین سطح هوشیاری بیماران در دو گروه اختلاف آماری چشمگیری وجود دارد (۱۱) مطالعه سانسوسکیواوستیک^۱ نشان داد که یک بهبودی چشمگیری در سطح هوشیاری بیماران بعد از ۱۰ مداخله تحریک حسی روی زنان دچار آسیب مغزی وجود دارد در این مطالعه شاخص عملکردی رفتاری بیماران مورد بررسی قرار گرفت که این شاخص از ۲ به ۴ تغییر یافت و سطح هوشیاری بیماران از ۳-۵ به ۸-۹ تغییر یافت (۱۲). مطالعه اووسئو^۲ نشان داد میانگین روزانه GCS نمونه های مورد پژوهش طی یک ماه قبل از مطالعه روند نزولی داشت. دو هفته بعد از به کارگیری اولین برنامه تحریک حسی چهار هفته ای (تحریک

GCS=15 در گروهها نشان داد که گروه مداخله یک نسبت به گروه مداخله دو و کنترل سریع تر به GCS=15 رسیده اند (نمودار شماره ۱) و تعداد افرادی که در گروه مداخله ۲ به GCS=15 رسیده اند اگر چه نسبت به گروه کنترل بیشتر بوده اند ولی از نظر آماری، اختلاف آماری معنی داری نداشتند. تعداد کمی از مطالعات مدت زمان رسیدن به سطح هوشیاری ۱۵ را بعد از به کارگیری انواع تحریک شنوایی مورد بررسی قرار داده اند بنابراین مقایسه نتایج این مطالعه با مطالعات دیگر کمی سخت به نظر می رسد. در مطالعه گودرزی و همکاران نیز روند تغییرات میانگین روزانه نمره های هوشیاری بیماران در دو گروه آزمون و کنترل طی ۱۴ روز ارزیابی گردید. با مشاهده اختلاف معنی دار بین میانگین های روزانه نمره های هوشیاری از آنجا که دو گروه آزمون و کنترل کاملاً همسان بودند و تنها تفاوت آنها در دریافت تحریک شنوایی با صدای آشنا بر بهبود نمره هوشیاری بیماران مورد مطالعه بوده است. در

1. Sosnowski & Ustik
2. Oh & Seo

پرستاران توصیه می‌شود در صورت امکان شرایط لازم جهت انجام ملاقات‌های هدفمند خانواده‌های بیماران کمایی با رعایت اصول کنترل عفونت در بیمارستان‌ها فراهم نمایند و این اقدامات سبب افزایش رضایت‌مندی خانواده‌ها و شرکت مؤثر خانواده در فرآیند مراقبت از بیماران شده و این خود از اضطراب خانواده‌های بیماران خواهد کاست. در نهایت پیشنهاد می‌گردد مطالعه‌ای مشابه با همین گروه‌ها و مقایسه آن با ملاقات حضوری خانواده‌ها بیماران با حجم نمونه بیشتر انجام شود. از محدودیت‌های پژوهش وضعیت محیط زندگی قبل از آسیب واحدهای مورد پژوهش از نظر تحریکات محیطی می‌باشد که می‌تواند بر پاسخ‌دهی بیمار به تحریکات شنوایی مؤثر باشد که قابل کنترل نمی‌باشد. عدم کنترل آستانه تحریک حسی واحدهای مورد پژوهش، از محدودیت‌های مطالعه حاضر می‌باشد. همچنین حجم کم نمونه به علت محدودیت در پیدا کردن واحدهای مورد پژوهش از دیگر محدودیت‌های پژوهش می‌باشد.

سپاسگزاری

با تشکر از کلیه پرسنل و سرپرستاران بخش‌های ICU بیمارستان‌های امام خمینی (ره) ساری و رازی قائم شهر که در انجام این تحقیق یاری‌مان کردند. همچنین از معاونت تحقیقات و فن آوری دانشگاه علوم پزشکی مازندران برای حمایت مالی از این تحقیق تشکر به عمل می‌آید. این مقاله حاصل پایان نامه کارشناسی ارشد سرکار خانم فرشته عراقیان مجرد می‌باشد.

References

1. Ebrahimi Fakhar HR. The outcome of patients hospitalized with severe head injury in Vali-asr Hospital according to Glasgow Coma Scale in 2006-2007. AMUJ 2010; 12(4): 9-1 (Persian).
 2. Hoeman S.P. Rehabilitation Nursing (process, application & outcomes), 1st ed. st Louis: Mosby; 2002.
 3. Available from: <http://shabhaft.blogfa.com/post-243.aspx> . Accessed Jan 24, 2012.
- چندین حس شامل تحریک شنوایی، بینایی، بویایی، چشایی، لامسه و فیزیکی بود) میانگین نمره هوشیاری بیماران به صورت بارزی طی ۲ هفته افزایش یافت. در دوره وقفه (۴ هفته‌ای) GCS بیماران مجدداً کاهش یافت ولی با شروع دومین مداخله چهار هفته‌ای سطوح هوشیاری بیماران بر گشت پیدا کرد و مجدداً افزایش یافت و ۲ ماه پس از اتمام مداخله دوم به حداکثر رسید. آنالیز آماری دوره‌های زمانی متقاطع حاکی از تغییر بارز میزان هوشیاری بیماران بود (۱۷،۳). کار ماورا و اتینز بهبودی چشمگیری در سطح هوشیاری بیماران گروه مداخله پژوهش خود گزارش نمودند (۱۴).
- احصایی و بهادر خان در مطالعه خود به این نتیجه دست یافتند که طول دوره بستری بیماران در دو گروه تفاوت آماری معنی داری داشته است. به این ترتیب که در گروه مورد مطالعه دوره بستری $4/21 \pm 11$ و در گروه شاهد $8/9 \pm 18$ بوده است (۵). اگر چه مطالعات گودرزی، سلیمانی، شادفر، عباسی، احصایی و بهادر خان، کار ماوراوات، اووسئو مدت زمان رسیدن به $GCS=15$ را بررسی نکرده‌اند ولی هر کدام از آن‌ها اثر تحریک شنوایی را مؤثر در افزایش سطح هوشیاری بیماران کمایی قلمداد نموده‌اند. با توجه به مقایسه یافته‌های این پژوهش و یافته‌های مطالعات فوق می‌توان گفت که تحریکات شنوایی با صدای آشنا روی بهبودی بیماران کمایی بسیار مؤثرتر از صدای ناآشنا می‌باشد. همچنین مشخص گردید که هر چه زمان شروع برنامه بازتوانی زودتر باشد، بهبودی بیماران و برگشت عملکردهای عاطفی آن‌ها بیشتر شده و طول مدت کما و الزاماً بستری در بیمارستان کمتر می‌شود. بنابراین به

4. Zamanzadeh W, Aghdam A, Abramlo H, Asghari A. The Effect of Organized Auditory Stimulation on Electro Encephalography of Patients with Traumatic Brain Injury. *Nursing & Midwifery Journal* 2009; 3(12): 26-32 (Persian).
5. Ehsayi M, Bahadorkhan G, Samini F, Etemad Rezai H. Rehabilitation of comatose patients of head injury using sensory stimulation. *J Mash Med Sci Univ* 2004; 47(85): 295-299 (Persian).
6. Hajihoseini F, Avazeh H, Elahi N, Shariati A, Souri H. The effect of massage on comatose patient vital sign, hospitalized in intensive care units. *J Ara Univ Med Sci (AMJU)* 2006; 9(3): 26-35 (Persian).
7. Goudarzi F, Basampoor S, Zakeri-Moghadam M, Faghieh-Zadeh S, Rezaie F, Mohammad-Zadeh F. changes in level of consciousness during auditory stimulation by familiar voice in comatose patients. *Iran Journal of Nursing (IJN)* 2010; 23(63): 43-50 (Persian).
8. Gerber CS. Understanding and managing Coma Stimulation (Are we doing everything we can?). *Crit Care Nurs Q* 2005; 28(2): 94-109.
9. Smeltzer SC, Bare B, Hinkle J, Cheever K. *Brunner & Suddarth's Textbook of Medical-surgical Nursing*. 12th ed. Tehran: Jameenegar; 2010.
10. Chleboun S, Hux K, Snell J. Changes in Responsiveness when Brain Injury Survivors with Impaired Consciousness hear different voices. *Brain Inj* 2009; 23(2): 101-110.
11. Abbasi M, Mohammadi E, Sheaykh Rezayi A. Effect of a regular family visiting program as an affective, auditory, and tactile stimulation on the consciousness level of comatose patients with a head injury. *Jpn J Nurs Sci* 2009; 6(1): 21-26.
12. Sosnowski C, Ustik M. Early intervention: coma stimulation in the intensive care unit. *J Neuroscience Nurs* 1994; 26(6): 336-341.
13. Oh H, Seo W. Sensory stimulation programme to improve recovery in Comatose patients. *J Clin Nurs* 2003; 12(3): 394-404.
14. Karma D, Rawat AK. Effect of stimulation in coma. *Indian Pediatr* 2006; 43(10): 856-860.