

مقایسه طرح کامل بی پاسخی و مقیاس لیژ/کمای گلاسگو در جمعیتی از بیماران واحد مراقبت ویژه

ماری آرلی برونو، دیدیر لدوکس و ...

چکیده

پیشگفتار: طرح کامل بی پاسخی (FOUR) به عنوان جایگزینی برای مقیاس کما گلاسگو (GCS)/مقیاس لیژ گلاسگو (GLS) در ارزیابی سطح هوشیاری در بیماران با آسیب شدید مغزی پیشنهاد شده است. ما FOUR و GLS/GCS را در بیماران واحد مراقبت های ویژه که در وضعیت کما پذیرش شده بودند مقایسه نمودیم.

روش ها: ارزیابی های FOUR و GLS به طور تصادفی در ۱۷۶ بیمار با آسیب مغزی حاد (کمتر از ۱ ماه) انجام شد. نمرات GLS به وسیله ی حذف جزء مربوط به ساقه ی مغز به نمرات GCS تبدیل شدند. توافق میان ارزیاب ها در ۲۰٪ جمعیت مورد مطالعه محاسبه گردید (N=35). یک تحلیل رگرسیونی لوژستیک منطبق با سن و علت انجام شد تا ارتباط میان نمرات مطالعه شده و پیامد سه ماه پس از آسیب، ارزیابی گردد (N=136).

نتایج: نمره ی جزء کلامی GLS/GCS در ۱۴۶ بیمار برابر با ۱ بود که در میان آن ها برای ۱۳۱ نفر لوله گذاری شده بود. ما متوجه شدیم که ضریب اطمینان میان ارزیاب ها برای نمرات FOUR و GLS/GCS خوب بود. نمرات کل FOUR و GLS/GCS پیامد عملکردی را با انطباق نسبت به سن و علت و بدون آن، پیش بینی کردند. ۷۱ بیمار بر اساس مقایس GLS/GCS در وضعیت زندگی نباتی/بی پاسخی ارزیابی شدند. بر اساس نمرات FOUR ۸ نفر از این ۷۱ بیمار با میزان پایین هوشیاری شناسایی شدند چرا که این بیماران نشانه های پیگرد بینایی داشتند.

نتیجه گیری: نمره ی FOUR یک ابزار معتبر با ضریب اطمینان خوب میان ارزیاب ها است که از لحاظ پیش بینی پیامد با GLS/GCS قابل قیاس است. از ویژگی های برتر این مقیاس توانایی استفاده برای بیماران لوله گذاری شده و شناسایی علائم غیر کلامی هوشیاری به وسیله ی ارزیابی پیگرد بینایی و بنابراین کوچکترین علائم هوشیاری می باشد (۱۱٪ در این مطالعه)، که به وسیله ی مقیاس های GLS/GCS ارزیابی نمی شود.

کلمات کلیدی: کما، طرح کامل بی پاسخی، مقیاس کمای گلاسگو، مقیاس لیژ گلاسگو، زندگی نباتی، وضعیت کمترین هوشیاری، ارزیابی عصب شناختی، مراقبت ویژه

مقدمه

به دنبال آسیب شدید مغزی و کما، بعضی از بیماران ممکن است بیدار شوند (یعنی چشم هایشان را باز کنند) ولی بدون پاسخ باقی بمانند (یعنی تنها حرکات رفلکسی نشان دهند). این سندروم بالینی وضعیت زندگی نباتی/ بی پاسخی نامیده شده است [۱، ۲]. بیماران که بهبود پیدا می کنند، به طور کلاسیک به سطح پایینی از هوشیار ارتقا می یابند، که به وسیله ی حضور حرکات ارادی غیر رفلکسی مانند جهت گیری به درد، پیگیری چشمی یا پیروی تکرار پذیر از دستورات، هر چند بطور غیر پیوسته، مشخص می گردد. طبق تعریف، بیماران با سطح هوشیاری پایین نمی توانند افکار یا خواسته های خود را منتقل کنند [۳]. ارزیابی بالینی هوشیاری وابسته است به جداسازی پاسخ های خودکار از حرکات غیر رفلکسی یا پیروی از دستورات. در کما و بیماری های مرتبط این می تواند بسیار چالش برانگیز باشد. تشخیص بد می تواند به خصوص در رابطه با درمان درد، عواقب درمانی و بالینی در پی داشته باشد [۴، ۵]. بیماران که در وضعیت سطح هوشیاری پایین هستند، برخلاف آن هایی که در وضعیت زندگی نباتی/ بی پاسخی هستند، ظرفیت کمی برای پردازش شناختی، عاطفی و درد را حفظ می کنند [۶-۸]. ارزیابی عصب

شناختی این بیماران کما و پیش بینی پیامد آن ها به دلیل دشواری در دسترسی به جزئیات مجزا از معاینه ی بالینی، پیچیده است. پیچیدگی یک چنین ارزیابی را همچنین می توان به وسیله ی مشکل یافتن نام گذاری مناسب برای توصیف وضعیت عصب شناختی یک بیمار توضیح داد. همسو با بازشناسی این مشکلات، مقیاس هایی برای ایجاد یکنواختی در معاینات عصب شناختی و همگون سازی مکاتبات پیرامون سطح هوشیاری وضع شده است. رایج ترین مقیاس استفاده شده، مقیاس کمای گلاسگو (GCS) می باشد [۹، ۱۰]. GCS که در ابتدا برای ارزیابی سطح هوشیاری پس از آسیب به سر در واحد مراقبت ویژه ی جراحی مغز و اعصاب استفاده می شد، به طور گسترده و فراتر از اهداف اولیه در بیماران عصب شناختی در قالب پیش بینی پیامد (برای نمونه [۱۱])، شاخص پیش آگهی جراحی مغز و اعصاب (برای نمونه [۱۲])، اندازه گیری معلولیت مغزی (برای نمونه [۱۳]) و ارزیابی هوشیاری (برای نمونه [۱۴]) مورد استفاده قرار می گیرد. در طی سالیان، محدودیت های قابل توجهی برای این مقیاس شناسایی شده است: ضریب اطمینان نامنسجم میان ارزیاب ها [۱۵]، غیر ممکن بودن آزمایش جزء کلامی در بیماران لوله گذاری شده [۱۶، ۱۷]، در نظر نگرفتن رفلکس های ساقه ی مغز [۱۸]، ناتوانی در شناسایی تغییرات ظریف در معاینه ی عصب شناختی و عدم وجود رابطه ای میان پیامد و نمرات GCS [۱۹]. تلاش هایی برای اصلاح GCS صورت گرفته است [۲۰-۲۲]. در ۱۹۸۲، بورن [۱۸] پیشنهاد داد که افزودن سنجش رفلکس های ساقه ی مغز به GCS می تواند اطلاعات پیش آگهی را بهبود بخشد، اما این مقیاس - مقیاس لیژ گلاسگو (GLS) - هیچ گاه استفاده ی گسترده ی بین المللی پیدا نکرد. اخیراً ویدجیکس [۲۳] مقیاس کمای جدیدی به نام طرح کامل بی پاسخی (FOUR) به عنوان جایگزینی برای GCS/GLS در ارزیابی هوشیاری در بیماران با آسیب شدید مغزی ارائه داده است. نمره ی FOUR، بر خلاف GCS/GLS، از ارزیابی عملکرد کلامی دوری می نماید. در واقع، در وضعیت مراقبتی حاد، اکثر بیماران لوله گذاری شده یا نای بری شده اند که ارزیابی دقیق پاسخ های کلامی را مشکل می سازد. این مقیاس از چهار جزء تشکیل شده است: پاسخ های چشمی و حرکتی، رفلکس های ساقه ی مغز و تنفس.

ما در این جا قصد داریم نمره ی FOUR را با GLS/GCS به وسیله ی ارزیابی ضریب اطمینان میان ارزیاب ها در مقیاس FOUR و مقایسه ی پیش بینی پیامد و دقت تشخیصی مقیاس های مختلف کما (یعنی شناسایی زندگی نباتی/ بی پاسخی [۲] در برابر وضعیت های هوشیاری پایین [۳]) مقایسه نماییم.

روش

ما به طور آینده نگر نمرات FOUR و GLS را با ترتیب تصادفی در بالغینی ارزیابی نمودیم که متعاقباً به پنج زیر واحد از دپارتمان های پزشکی و مراقبت های ویژه ی عمومی بیمارستان دانشگاه لیژ و در یک واحد از بیمارستان منطقه ای سیتادل در لیژ، بلژیک پذیرش شده بودند. نمرات GLS به نمرات رایج تر GCS تبدیل گردید (GLS برابر است با نمرات GCS بدون در نظر گرفتن ارزیابی اضافه شده ی ساقه ی مغز) [۱۸]. بنابراین، GCS و GLS اندازه گیری های مستقلی نبوده اند. معیار دخول در پذیرش $GCS < 8$ و عدم وجود مهارکننده های تسکینی و ماهیچه ای-عصبی بود. بیماران پس از آسیب حاد جراحی یا غیر جراحی مغز هر ماه یکبار ارزیابی می شدند. ارزیابی ها توسط یک پرستار ICU (بیمار $N=36$ را ببینید)، ۴ عصب-روانشناس (بیمار $N=115$ را ببینید)، ۲ متخصص ارشد ICU (بیمار $N=32$ را ببینید) و ۱ حساب دار ارشد (بیمار $N=28$ را ببینید) که دانش قبلی داشته یا به نوعی در درمان این بیماران دخالت داشته است. ارزیاب ها مهارت اثبات شده ای در نمره دهی GLS/GCS داشته و برای آن ها یک صفحه راهنمای نوشتاری و بصری توصیف کننده ی نمره ی FOUR تهیه شده بود. این راهنمایی ها ترجمه ی فرانسوی از راهنمای اصلی از مایو کلینیک بود [۲۳]. از ارزیاب ها خواسته شد که قبل از مطالعه تعدادی بیمار را با هر دو مقیاس GCS/GLS و FOUR ارزیابی کنند. در بیماران لوله گذاری شده، امتیازدهی در بخش کلامی برای GSC/GLS برابر ۱ تعریف شده بود.

اول، ما ارتباط میان GSC/GLS و FOUR را با استفاده از ضریب همبستگی اسپرمن با تصحیح بونفرونی برای مقایسات متعدد،^{*} ارزیابی نمودیم. دوم، برای بررسی ضریب اطمینان میان آزمون

گر ها، اندازه های وزن دار Cohen kappa (k_w) برای تعیین تکرار پذیری نمرات کامل و زیر مقیاسی FOUR، GCS و GLS استفاده شد. اندازه های k_w - ۰/۴ و کمتر از آن به عنوان توافق میان ضعیف میان ارزیاب ها در نظر گرفته شدند؛ ۰/۶ - ۰/۴ متوسط؛ ۰/۸ - ۰/۶ خوب و بیشتر از ۰/۸ عالی در نظر گرفته شد. ما قصد داشتیم ضریب اطمینان میان ارزیاب ها را در ۲۰ درصد از نمونه ی بیماران اندازه گیری نماییم و بنابراین به طور تصادفی یک بیمار در هر پنج بخش از بیماران را ارزیابی کردیم. برای این بیماران، یک نفر از پرستاران ICU یا پزشکان ICU به طور غیر آگاهانه نمرات FOUR و GLS را در مدت یک ساعت می سنجید. سوم، پیامد پس از ۳ ماه با استفاده از مقیاس پیامد گلاسگو (GOS) ارزیابی می گردید [۲۴]. پیامد ضعیف به صورت GOS ۳ یا کمتر تعریف شد. یک تحلیل رگرسیون لوژیستیکی منطبق با سن و علت از کما برای ارزیابی ارتباط بین مقیاس های مطالعه و پیامد انجام پذیرفت. مساحت زیر منحنی ویژگی به خصوص گیرنده (ROC) برای ارزیابی توانایی تبعیض هر مدل، محاسبه گردید. داده ها با استفاده از نرم افزار Stata 11.1 تحلیل گردید. این مطالعه توسط کمیته ی اخلاق گروه پزشکی دانشگاه تأیید و رضایت نامه آگاهانه کتبی از وکیل قانونی بیمار اخذ گردید.

نتایج

۱۷۶ بیمار با آسیب مغزی شدید در مطالعه ی ما شرکت داشتند (متوسط سنی 63 ± 15 ، بازه ۸۷-۱۸؛ ۹۶ مرد؛ میانه زمانی پس از پذیرش در ICU ۸، بازه ۴۶). علت ها به ترتیب سکتة ایسکمیک یا خونریزی دهنده (بیمار $n=52$)، انسفالوپاتی پس از ایسکمی - آنوکسی ($n=33$)، آسیب جراحی سر ($n=22$)، عفونت های دستگاه عصبی مرکزی ($n=13$)، انسفالوپاتی متابولیک ($n=9$)، حملات و وضعیت صرع ($n=7$) و وضعیت های عصب شناختی حاد مختلط ($n=32$) هستند. به دلیل اینکه اندازه ی نمونه محدود بود، تصمیم گرفتیم که علت ها را بر اساس گروه وظیفه چند ملّتی برای PVS، به دو گروه جراحی و غیر جراحی تقسیم کنیم [۲۵]. یکصد و سی و یک بیمار در زمان ارزیابی لوله گذاری شده بودند [۷۴٪] و بنابراین ریز نمره کلامی GLS/GCS برابر با ۱

دریافت کرده بودند (۱۵ بیمار لوله گذاری نشده نمره واقعی برابر با ۱ برای این بخش از GLS/GCS دریافت کرده بودند). توزیع فراوانی ۱۷۶ نمره FOUR و امتیازدهی های GLS/GCS در تصویر ۱ نشان داده شده است. نمرات کامل FOUR و GLS/GCS با یکدیگر همبستگی داشت ($r = 0.81, P < 0.001$ & $r = 0.82, P < 0.001$, respectively).

توافق میان ارزیاب ها برای FOUR خوب بود ($k_w = 0.75$). در رابطه با توافق در ریز مقیاس ها، اندازه کاپا برای بینایی خوب بود ($k_w = 0.80$)، برای حرکتی متوسط ($k_w = 0.59$)، ساقه مغز خوب ($k_w = 0.77$) و رز مقیاس های تنفسی ($k_w = 0.74$). توافق برای نمرات کامل GCS و GLS خوب بود ($k_w = 0.68$ & 0.66 , respectively). اندازه های کاپا برای چشمان خوب بود ($k_w = 0.68$)، حرکتی ($k_w = 0.69$) و ساقه مغز ($k_w = 0.73$) ولی برای ریز مقیاس کلامی متوسط بود ($k_w = 0.56$).

پیامد ۳ ماه پس از آسیب حاد مغزی در ۱۳۶ بیمار بدست آمد (۲۳٪ داده ها مفقود شده اند) (جدول ۱). ویژگی های بیماران (سن، علت، نمرات کامل GLS، GCS و FOUR) با پیامد مفقود شده با کسانی که پیامدشان در دسترس بود تفاوتی نداشت (جدول ۲). با در نظر گرفتن FOUR، افزایش ۱ امتیازی در نمره کل مرتبط بود با کاهش ۱۷ درصدی در نسبت شانس برای پیامد ضعیف. این نتیجه همچنین پس از انطباق با سن و علت (جراحی و غیر جراحی) مشاهده شد. به طور مشابه، برای هر امتیاز افزایش در نمره کل GCS، کاهش ۱۹ درصدی در نسبت شانس پیامد ضعیف در مدل غیر انطباقی وجود داشت. این ارتباط پس از انطباق با سن و علت (جراحی و غیر جراحی) نیز پا بر جا ماند. برای نمره کل GLS، کاهش ۱۹٪ در نسبت شانس پیامد ضعیف در مدل غیر انطباقی و انطباقی (سن و علت) وجود داشت. جدول ۱ روابط میان نمرات کل و پیامد بیماران را برای هر سه مقیاس نشان می دهد.

ارتباط میان ریز مقیاس های FOUR، GCS، GLS و پیامد با استفاده از رگرسیون های لوژیستیک برگشتی قدم به قدم ارزیابی شد. برای نمره FOUR، ریز مقیاس های مرتبط با پیامد،

رفلکس های ساقه ی مغز بود ولی تنفس نه. تنها ریز مقیاس GCS مرتبط با پیامد حتی زمانی که با تهویه منطبق گردید، ریز نمره کلامی بود. بخش ساقه مغز نمره GLS با پیامد مرتبط نبود؛ هرچند، هیچ بیماری فاقد رفلکس مردمک پیامد خوبی در این کوهورت نشان نداد. هیچ بیماری با یک نمره FOUR صفر یا یک زنده نماند ($n = 6$)، در حالی که ۳ نفر از ۱۵ بیمار با نمره کل GCS برابر با ۳ پس از ۳ ماه زنده بودند. اما، هیچ تفاوت معناداری میان این دو مقیاس مشاهده نشد ($P = 0.53$). منحنی های ROC برای مقایسه ی پیش بینی پیامد ضعیف میان این سه مقیاس محاسبه شدند. مساحت زیر منحنی ROC (AUROC) برای GCS (0.68) با FOUR (0.70) ($P = 0.67$) و برای GLS (0.72) با FOUR (0.70) برابر بود ($P = 0.73$) ولی نه برای GCS (0.68) با GLS (0.72) ($P = 0.006$).

در رابطه با تشخیص بالینی، ۷۱ بیمار شرکت کننده بر اساس ارزیابی GCS در وضعیت زندگی نباتی/ بی پاسخی در نظر گرفته شده بودند (یعنی ریز نمرات GCS نشان دهنده بازکردن خودبخودی یا القا شده تحریکی چشم $E > 1$ ؛ عدم تکلم $V < 3$ و عدم موضعی سازی درد $M < 5$). نمره FOUR ۸ نفر از این ۷۱ بیمار را (11%) به عنوان وضعیت هوشیاری پایین شناسایی کرد چرا که آن ها پیگرد چشمی نشان می دادند (ریز نمره FOUR برای چشم = ۴).

بحث

به منظور رفع کاستی های GLS/GCS، نمره FOUR طراحی شده تا جزئیات عصب شناختی بیشتری در بیماران کما فراهم آوره، وضعیت های بی هوشی خاصی را شناسایی کرده و پیامد را پیش بینی نماید (برای مثال [۲۳، ۲۶]). مطالعه ما در راستای یافته های پیشین، وجود اعتباری متقارن میان نمره FOUR و مقیاس های رفتاری معتبری مانند GCS و GLS را تأیید می نماید [۲۳، ۲۷-۲۹]. مشمولیت GLS در ارزیابی ما از کما را می توان به وجود علاقه محدود منتسب ساخت زیرا این مقیاس خارج از کشور های فرانسوی زبان در روند درمان استفاده ی مکرری ندارد. هر چند، قبل از وضع FOUR، GLS یکی از مقیاس های معدود، و شاید تنها مقیاس، بود که

شامل ارزیابی ساقه مغز می گردید. نتایج ما برخلاف دیگر مطالعات که اعتبارسنجی FOUR را در آسیب کم یا متوسط مغزی انجام می دهند، مربوط به نمونه ای از بیماران با آسیب مغزی شدید ($GCS < 8$ در پذیرش) می باشد [۲۹،۲۶،۲۳]. حتی اگر ارزیابی بیماران فراغ از هر گونه تأثیر دارویی یک قاعده اساسی باشد، در نظر نگرفتن بیماران دریافت کننده مهار کننده های تسکین یا ماهیچه-عصب می توانست کمی خطا ایجاد کرده و عمومیت پذیری نتیجه گیری هایمان را محدود نماید. از روی دیگر، مشمولیت بیماران دریافت کننده مسکن به محاسبه ی بیش از اندازه ی شدت بیماران انجامیده و پیش آگهی آنان را دچار خطا نموده و بنابراین به طور منفی بر جهت گیری بالینی تأثیر گذار است. نتایج گزارش شده ضریب اطمینان میان ارزشیاب خوبی را بین پرستاران ICU و پزشکان ICU برای نمره کل FOUR تأیید کرده و مطالعات پیشین نشان دهنده ضریب اطمینان خوب تا عالی میان زوج ارزیاب های پزشک ICU [۳۰،۲۳]، پرستاران آموزش دیده و آموزش ندیده ICU یا علوم اعصاب [۲۹،۲۶-۳۱]، کارکنان غیر عصب شناس [۳۲]، کارمندان پزشکی، زوج اشخاص و مشاوران [۲۸،۲۷] را تصدیق می نماید. هرچند باید خاطر نشان کرد که مطالعه ما به وسیله ی نمونه کوچک بیمار که در آن ضریب اطمینان میان ارزیاب ها ارزیابی شده است، محدود می گردد. از همه ریز مقیاس های FOUR، نشان داده شد که توافق میان ارزیاب ها در ریز مقیاس حرکتی پایین ترین بوده (یعنی k_w برابر 0.59 که بازتاب کننده ی توافق متوسط میان ارزیاب هاست) در حالی که بعضی مطالعات انجام گرفته روی GCS نشان داده اند که جزء حرکتی آن قابل اطمینان ترین است [۳۳]. مشاهدات همسانی به وسیله ی مطالعات گذشته با استفاده از نمره FOUR برای ارزیابی توافق میان درمانگران تازه کار ($K_w = 0.54$) و پرستاران با تجربه ($K_w = 0.55$) در بیماران جراحی مغز و اعصاب گزارش شده است [۲۷]. می توان پیشنهاد داد که حضور کنش پرشی حرکتی متغیر (Variable Motor Apraxia) در بعضی از بیماران می تواند نمره دهی پیروی دستی از حرکات را تحت تأثیر قرار دهد. افزون بر این، تفاوت نمره دهی در پاسخ های حرکتی کلیشه ای به محرک مضر در FOUR در مقایسه با GLS/GCS (یعنی M2 برای خمیدگی دوطرفه موقعیتی کلیشه ای و خمیدگی یک طرفه (نرمال

یا پاتولوژیک) نمره دهی می شود) همچنین ممکن است تغییر پذیری مشاهده شده میان ارزیاب ها را توضیح دهد. همانطور که گفته شد، نمره FOUR برخلاف GLS/GCS به یک پاسخ کلامی نیازی ندارد و از این رو ممکن است در فعالیت های دپارتمان های مراقبت ویژه که نوعاً تعداد زیادی بیماران با وضعیت بحرانی دارند که لوله گذاری شده و نمی توانند پاسخی کلامی نشان بدهند، ارزشمندتر باشد. البته، ۷۴٪ از نمونه ی مطالعه ما لوله گذاری شده بودند به این معنا که ریزمقیاس کلامی GLS/GCS قابل نمره دهی نبود. مشابه مطالعات گذشته [۲۹،۲۳] بر ارزیابی تنفسی FOUR، تعداد بسیار کمی نمرات ۲ یا ۳ (به ترتیب به معنای شین استوکس و تنفس نامنظم) در مطالعه کوهورت حاضر مشاهده شد. هنوز نامشخص مانده است که آیا این یافته ها واقعاً بازتاب کننده ی رایج نبودن این الگو های تنفسی است یا اینکه ممکن است این ها به دانش و نمره دهی غیر ایده آل از تنفس بیماران مرتبط باشد.

همسو با مطالعات گذشته، نمرات کل FOUR و GLS/GCS در پیش بینی پیامد قابل قیاس بودند [۲۳،۲۶،۲۹-۳۲،۳۴]. علاوه بر این، هیچ بیماری با نمره FOUR برابر ۰ یا ۱ جان به در نبرد، درحالی که ۲۰٪ از بیمارانی که نمره کل GCS برابر با ۳ داشتند در پیگیری پس از ۳ ماه زنده بودند. اگرچه این یافته ها اهمیت آماری پیدا نمی کند، مطالعات پیشین را تصدیق می نماید [۳۰،۳۵]. نشان داده شد که GLS در مقایسه با GCS پیش بینی پیامد برتری به دنبال دارد [۳۶،۳۷] ولی نشانی از برتری GLS از FOUR در ظرفیت پیش آگهی وجود نداشت.

تأکید این نکته حائز اهمیت است که FOUR برخلاف GLS/GCS، پیگیری چشمی را، یکی از اولین نشانه هایی که بهبود هوشیاری را پس از کما و وضعیت زندگی نباتی/بی پاسخی به دنبال دارد، ارزیابی می نماید [۳]. وضعیت زندگی نباتی/بی پاسخی یک تشخیص بالینی است که نیازی به معیار زمانی ندارد [۳۸،۳۹]. در صورتی که این وضعیت بیش از ۱ ماه تداوم داشته باشد پایدار (و در صورتی که بیش از ۳ ماه برای یک علت غیر جراحی و ۱۲ ماه برای علت جراحی، دائم) تلقی می گردد [۴۰]. بیمارانی که علائم هوشیاری (یعنی پیروی از دستورات یا حرکات غیر رفلکسی) را نشان نمی دهند ولی چشمان را باز می کنند (خود به خود یا القا شده) دیگر در کما

نیستند بلکه در وضعیت زندگی نباتی/ بی پاسخی هستند. هنگامی که حرکات ارادی یا پیروی از دستورات مشاهده شود ولی نتوان هیچ ارتباط عملکردی برقرار کرد، بیماران در این وضعیت با سطح هوشیاری پایین تعریف می شوند [۳]. بر اساس ارزیابی های GLS/GCS و FOUR، وضعیت زندگی نباتی/ بی پاسخی طبق نمره GLS/GCS نشان دهنده $E > 1$ ، $V < 3$ ، $M < 5$ و طبق نمره FOUR نشان دهنده $E < 4$ ، $M < 3$ تعریف می گردد. تشخیص وضعیت های هوشیاری سطح پایین [۴۱] و قفل شده (locked-in) [۴۲] ممکن است، به ویژه در شرایط حاد، بسیار چالش برانگیز باشد. در نمونه ی مورد مطالعه ۴۰٪ از بیماران ($N = 71$) بر اساس ارزیابی GLS/GCS در زندگی نباتی بودند (یعنی ناآگاهی بیداری نشان می دادند). هرچند نمره FOUR، با شناسایی حضور پیگرد بینایی، نشان داد که این تشخیص در ۱۱٪ از این بیماران (۸ نفر از ۷۱ بیمار) اشتباه بود. افتراق زندگی نباتی/ بی پاسخی از وضعیت هوشیاری سطح پایین از اهمیت بسیار پزشکی و اخلاقی برخوردار است [۴۳] چرا که تصویربرداری عصبی عملکردی [۶] و داده های رفتاری [۴۴] شواهدی مبنی بر وجود درک باقی مانده ای از درد و پردازش حسی در وضعیت دوم ارائه داده اند. پیامد احتمالی ناهوشیار در نظر گرفتن بیماران (در حالی که واقعاً علائم [هر چند کم] هوشیاری را نشان می دهند) می تواند پیامد های بالینی، برای مثال در قالب کنترل علائم و درد، داشته باشد. در نمونه ما، استفاده از FOUR می توانست اجازه درمان درد در ۱۰ درصد از بیماران ICU (۸/۷۱) را فراهم کند که در غیر این صورت احتمالاً بدون حس و در وضعیت زندگی نباتی/ بی پاسخیدر نظر گرفته می شدند. بنابراین، استفاده بالینی مرتب از نمره FOUR ممکن است سبب شناسایی هر چه سریع تر کوچکترین علائم (غیر کلامی) هوشیاری شده و مدیریت زودهنگام و مناسب درد و علائم را در این بیماران چالش بر انگیز غیر ارتباطی ICU تضمین نماید [۴۵،۴۶].

در نتیجه، مقایسه ی نمرات FOUR و GLS/GCS در بیمارانی که آسیب شدید مغزی دارند در مطالعه آینده نگر ما، نشان می دهد همانطور که در این جا به وسیله ی داده های AUC از تحلیل های ROC مشخص شد، FOUR یک ابزار معتبر با ارزش پیش آگهی قابل قیاس با GCS و GLS

می باشد. نمره FOUR همچنین ممکن است برتری استفاده پذیری در بیماران لوله گذاری شده و شناسایی علائم غیر کلامی هوشیاری به وسیله ارزیابی پیگرد بینایی را نیز داشته باشد.