

فراوانی، علل و ریسک فاکتورهای خون ریزی های داخل جمجمه ای در نوزادان بستری در مرکز آموزشی درمانی امام خمینی (ره) ارومیه ۸۲-۱۳۸۰

دکتر علی آقاییار ماکوئی^۱، دکتر نادر پاشاپور^۲، دکتر شاه صنم غیبی^۳، مهندس رضا پورعلی^۴

تاریخ دریافت 85/11/4، تاریخ پذیرش 85/5/26

چکیده

پیش زمینه و هدف: خون ریزی داخل جمجمه از علل عمده مرگ و یا عوارض عصبی در نوزادان است. هدف از این بررسی تعیین فراوانی خون ریزی های داخل جمجمه در نوزادان بستری و نقش عوامل مختلف در ایجاد آن است.

مواد و روش: در این مطالعه توصیفی و گذشته نگر کلیه نوزادان بستری از تاریخ ۸۰/۱/۱ تا ۸۲/۱۲/۲۹ بخش نوزادان و NICU مرکز آموزشی و درمانی امام خمینی (ره) ارومیه که خون ریزی داخل جمجمه آنها به وسیله سونو گرافی، سی تی اسکن و یا اتوپسی تأیید شده بود، بررسی و اطلاعات حاصل با استفاده از نرم افزار SPSS مورد آنالیز قرار گرفت.

یافته ها: ۵۲ نوزاد خون ریزی داخل جمجمه داشتند (۱/۳۸٪ نوزادان بستری) شامل خون ریزی ساب آراکنوئید (۴۰٪)، داخل بطنی (۳۶٪)، داخل پارانشیمی (۲۱٪) و هماتوم ساب دورال (۳٪). بیماری همراه سپسیس (۳۶٪)، آسفیکسی (۱۴/۵٪) و سندروم دیسترس تنفسی (۱۱/۵٪) بود. یافته بالینی شایع کاهش رفلکس های نوزادی (۷۵٪)، تشنج (۶۰٪)، دیسترس تنفسی (۴۰٪)، آپنه (۳۲٪) و هیپوتونی (۲۵٪) و در ۳۶٪ بیماران مایع مغزی نخاعی خونی بود.

بحث و نتیجه گیری: شیوع نسبتاً مساوی خون ریزی داخل بطنی و ساب آراکنوئید می تواند ناشی از مرگ و میر بالای نوزادان نارس و انجام ندادن سونوگرافی پرتابل باشد. شایع ترین بیماری همراه سپسیس و شایع ترین تظاهر بالینی کاهش رفلکس های نوزادی، تشنج، دیسترس تنفسی و آپنه بود. پیشنهاد می شود از تمامی نوزادان دارای ریسک فاکتور، بیماری همراه و یا علائم به نفع خون ریزی مغزی سونوگرافی جمجمه به عمل آید.

کل واژگان: نوزاد، خون ریزی داخل جمجمه، ریسک فاکتور

مجله پزشکی ارومیه، سال هجدهم، شماره سوم، ص ۵۴۹-۵۵۳، پاییز ۱۳۸۶

آدرس مکاتبه: ارومیه-مرکز آموزشی و درمانی امام خمینی (ره)، گروه آموزشی کودکان، دکتر علی آقاییار ماکوئی، تلفن: ۰۴۴۱-۳۴۶۹۹۳۱

E-mail: drmacoie@umsu.ac.ir

مقدمه:

برد که نوع داخل بطنی از همه شایع تر و با سن حاملگی نسبت معکوس دارد (۴، ۳، ۲، ۱). تجویز استروئید قبل از زایمان و درمان با سرفکتانت بروز IVH را کاهش می دهد (۷، ۶، ۵، ۳، ۲، ۱). اکثر موارد IVH روز دوم و سوم اتفاق افتاده و بعد از روز پنجم احتمال وقوع آن کم است (۹، ۸، ۴، ۳). محل شروع خون ریزی ماتریکس زایای زیر

خون ریزی داخل جمجمه در نوزادان شایع و می تواند منجر به مرگ یا عوارض عصبی شود (۲، ۱). از انواع خون ریزی های داخل جمجمه می توان نوع داخل بطنی IVH^۵، ساب دورال SDH^۶، ساب آراکنوئید SAH^۷ و داخل پارانشیم مغزی IPH^۸ را نام

^۱ استادیار، گروه آموزشی کودکان، مرکز آموزشی درمانی امام خمینی (ره) ارومیه، دانشگاه علوم پزشکی ارومیه

^۲ دانشیار، گروه آموزشی کودکان، مرکز آموزشی درمانی امام خمینی (ره) ارومیه، دانشگاه علوم پزشکی ارومیه

^۳ استادیار، گروه آموزشی کودکان، مرکز آموزشی درمانی امام خمینی (ره) ارومیه، دانشگاه علوم پزشکی ارومیه

^۴ مربی، گروه پزشکی اجتماعی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ارومیه

^۵ Intraventricular Hemorrhage

^۶ Sub Dural Hematome

^۷ Sub Arachnoid Hemorrhage

^۸ Intra Paranchymal Hemorrhage

زایمانی، آسفیگسی، طناب نافی دور گردن و اختلالات خون ریزی دهنده می باشد (۲۰، ۱۹، ۴، ۲، ۱). پیش آگهی خون ریزی ساب آراکنوئید خوب است (۴). خون ریزی داخل پارانشیم مغز ناشی و بیشتر در نوزادان خیلی نارس و همراه با سایر انواع خون ریزی ها دیده می شود. تشخیص با MRI دقیق تر است (۱). هدف از این بررسی تعیین فراوانی انواع خون ریزی داخل مغزی در نوزادان بستری بر حسب سن و جنس نوزاد، نمره آپگار، سن حاملگی، وزن موقع تولد، بیماری مادر و یا نوزاد، علل، ریسک فاکتور های خون ریزی داخل مجسمه و علائم و نشانه های آن به منظور شناسائی زود هنگام نوزادان در معرض خطر برای انجام به موقع اقدامات تشخیصی و درمانی و اجتناب از انجام اقدامات منجر به افزایش خطر انواع خون ریزی داخل مجسمه می باشد.

مواد و روش

مطالعه از نوع کاربردی، توصیفی و گذشته نگر می باشد. نوزادانی که از تاریخ ۸۰/۱/۱ تا ۸۲/۱۲/۲۹ با تشخیص انواع خون ریزی های داخل مجسمه ای در بخش نوزادان و NICU مرکز آموزشی و درمانی امام خمینی (ره) ارومیه بستری و به وسیله سونوگرافی، سی تی اسکن و یا اتوپسی بیماری آنها تأیید شده وارد مطالعه شدند. پرونده بستری و رادیولوژی تمامی این نوزادان بررسی و اطلاعات حاصل شامل سن، جنس، نمره آپگار، سن حاملگی، نوع خون ریزی داخل مجسمه ای، وزن موقع تولد، علائم بالینی همراه، سابقه پری ناتال نوزاد و مادر، بیماری های همراه و یافته های پاراکلینیکی از پرونده ها استخراج و در فرم های از پیش تهیه شده وارد شدند. اطلاعات به دست آمده وارد کامپیوتر شده و با استفاده از نرم افزار SPSS مورد آنالیز قرار گرفتند.

نتایج

تعداد کل نوزادان بستری به علت بیماری های مختلف در بخش نوزادان و NICU مرکز آموزشی و درمانی امام خمینی (ره) ارومیه از تاریخ ۸۰/۱/۱ لغایت ۸۳/۱۲/۲۹ به تعداد ۳۷۴۲ نفر بود که از این تعداد ۵۲ مورد خون ریزی مغزی داشتند (۱/۳۸٪) از کل موارد بستری). ۷ نفر از بیماران (۱۴/۵٪) در سال ۱۳۸۰، ۱۵ نفر از بیماران (۲۸/۵٪) در سال ۱۳۸۱ و ۳۰ نفر از بیماران (۵۷٪) در سال ۱۳۸۲ بستری و بررسی شده اند. ۱۲ بیمار (۲۳٪) فوت، ۳۰ مورد (۵۷/۵٪) مرخص ولی پیگیری نشده اند و ۱۰ نفر (۱۹/۵٪) بهبودی کامل داشته اند. درصد موارد فوت به نسبت کل

اپاندیم GM^۱ در اثر آسفیگسی، پنوموتوراکس، تهویه مکانیکی، مایعات هیپر تونیک، کم خونی، تشنج، مجرای شریانی باز، پارگی زودرس کیسه آب و کوریو آمینیوت مادر، زایمان طول کشیده و بریج و احتمالاً IVF^۲ می باشد (۱۱، ۱۰، ۹، ۴، ۳، ۲، ۱). در مواردی مثل دیسترس جنین و نمره آپگار > ۴ IVH شدید تر است (۱۲). تروما نقش کمی در ایجاد IVH دارد (۱). نوع زایمان به استثناء نوزادان بسیار نارس در بروز IVH بی تاثیر است (۲، ۱۳). خون ریزی داخل بطنی شدید می تواند به علت انفارکتوس وریدی سبب خون ریزی پارانشیم مغز شود (۸، ۳، ۲، ۱). از علایم IVH تشنج (۶۹٪- شایع ترین علامت)، آپنه (در ۲۳٪ موارد اولین علامت)، کاهش سطح هوشیاری و کوما، کاهش فشار خون، اسیدوز متابولیک، آنمی، فونتانل برجسته می باشد (۱۴، ۸، ۲، ۱). برای تشخیص خون ریزی داخل مجسمه می توان از سونو گرافی مجسمه، سی تی اسکن و MRI استفاده کرد که به علت بد حالی اغلب بیماران و آسان و ارزان بودن سونو گرافی انتخاب اول می باشد (۱۵، ۲). IVH به ۴ درجه تقسیم می شود: ۱- خون ریزی محدود به GM ۲- خون ریزی داخل بطنی < ۵۰٪ حجم بطن ۳- خون ریزی داخل بطنی < ۵۰٪ حجم بطن ۴- IVH + انفارکتوس هموراژیک پری و نتریکولار (۳، ۲، ۱). خون ریزی های کوچک (درجه ۱ و ۲) اغلب بدون علامت هستند (مرگ ۵٪) ولی خون ریزی های عمده (درجه ۳ و ۴) بیمار را سریعاً به شوک و اغما می برند (مرگ ۵۰٪). در نوزادان با سن حاملگی زیر ۳۰ هفته، تنفس مکانیکی طولانی و خون ریزی پارانشیمال (مخصوصاً خون ریزی < ۱ cm) پیش آگهی بدتر است (۱۴، ۸). اختلالات هوشی، رفتاری و فلج مغزی از عوارض بیماری است (۱۶، ۸). امروزه با استفاده از روش های مختلف (مثل اندازه گیری پروتئین S100B در سرم مادر) به دنبال تشخیص نوزاد در معرض خطر IVH قبل از بروز خون ریزی هستند (۱۷). خون ریزی ساب دورال شیوع کمتری داشته (۱۰-۵٪ کل موارد) و اغلب ناشی از ترومای زایمانی در نوزاد ترم دیده می شود (۴، ۳، ۲). از علل دیگر آن آسفیگسی، انعقاد داخل عروقی منتشر، ترومبوسیتوپنی ایزو و آلوایمیون، آنومالی های عروقی و کمبود ویتامین K می باشد (۱۸، ۱۶، ۱۴). خون ریزی های کوچک معمولاً بدون علامت ولی موارد شدید سبب آنمی، شوک، فونتانل سفت و برجسته، تشنج و آپنه می شود (۱۶، ۱۳، ۱۰، ۲، ۱). تشخیص خون ریزی ساب دورال با سونوگرافی مشکل و سی تی اسکن یا MRI مغز لازم است (۲). خون ریزی ساب آراکنوئید بیشتر در نوزاد نارس اتفاق افتاده و از نوع اولیه می باشد. از علل آن ترومای

¹ Germinal Matrix

²In Vitro Fertilization



شکل شماره ۲: خون ریزی داخل پارانشیم مغز

در ۸ مورد نمره آپگار ذکر نشده است ولی در بقیه موارد نمره آپگار نوزادان به شرح زیر می باشد. نمره آپگار ۴ یا کمتر=۳ مورد (۶/۸٪) ۵ یا کمتر=۲۱ مورد (۴۷/۷٪) ۶ یا کمتر=۲۷ مورد (۶۱/۳٪) و ۷ یا کمتر=۴۰ مورد (۹۱٪) و تنها ۴ مورد از بیماران نمره آپگار مساوی یا بیشتر از ۸ داشته اند. ۱۹ مورد (۳۶/۵٪) از بیماران به روش سزارین و ۳۳ مورد از بیماران (۶۳/۵٪) با زایمان طبیعی به دنیا آمده اند. از نظر سن حاملگی ۱۷ نفر (۳۲/۷٪) از بیماران پره ترم، ۳۲ نفر (۶۲/۵٪) از بیماران ترم و تنها ۳ نفر (۵/۸٪) از بیماران پست ترم بوده اند. ۱۴ نفر از مادران (۲۶/۹٪) دارای بیماری قبل و یا حین حاملگی بودند که در ۷ مورد (۱۳/۵٪) هیپرتانسیون، اکلامپسی و یا پره اکلامپسی، در ۳ مورد (۵/۸٪) دیابت، در ۲ مورد (۳/۸٪) عفونت ادراری و در ۲ مورد (۳/۸٪) دیگر پارگی زودرس کیسه آب بوده است. بیماری های همراه خون ریزی داخل جمجمه ای در جدول شماره ۲ و علت مراجعه و یافته بالینی در جدول شماره ۳ آمده است.

جدول شماره ۲ - فراوانی بیماری همراه خون ریزی های داخل مغزی

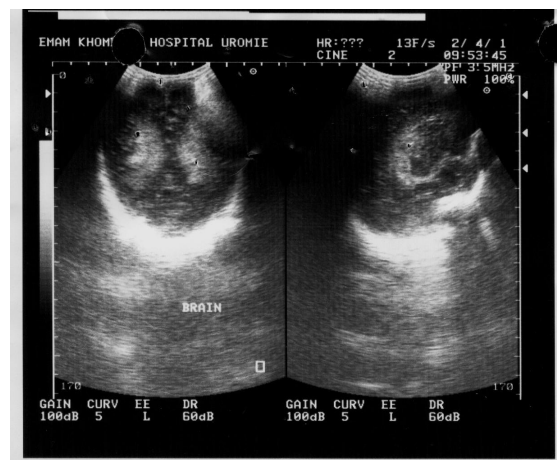
تعداد بیمار (%)	بیماری همراه
۱۹ (۳۶٪)	سپسیس
۱۳ (۲۴/۵٪)	آسفیکسی
۶ (۱۱/۵٪)	سندروم دیسترس تنفسی
۳ (۷٪)	سندروم آسپیراسیون مکونیوم
۲ (۳/۵٪)	انعقاد داخل عروقی منتشر
۲ (۳/۵٪)	اختلال رشد داخل رحمی
۲ (۳/۵٪)	بیماری متابولیک
۵ (۹/۵٪)	متفرقه

بیماران در سال ۱۳۸۰ ۵۰٪، در سال ۱۳۸۱ ۳۷/۵٪ و در سال ۱۳۸۲ تنها ۱۹٪ بوده است. از ۵۲ مورد خون ریزی تأیید شده ۳۱ مورد (۵۹/۶٪) پسر و ۲۱ مورد (۴۰/۴٪) دختر بود. ۳۸ مورد (۷۳/۱٪) از موارد خون ریزی در ۵ روز اول اتفاق افتاده است که بیشترین تعداد آن در روزهای اول و دوم (۱۸ نفر = ۳۴/۵٪ کل موارد) می باشد. تنها ۱۴ مورد خون ریزی (۲۶/۹٪) از روز ۶ به بعد اتفاق افتاده است. انواع خون ریزی و فراوانی هر کدام از آنها در جدول شماره ۱ آمده است.

جدول شماره ۱ - فراوانی انواع خون ریزی های داخل مغزی

انواع خون ریزی داخل مغزی	تعداد بیمار (%)
۱ خون ریزی ساب آراکنوئید	۲۱ (۴۰٪)
۲ خون ریزی داخل بطنی	۱۹ (۳۶٪)
۳ خون ریزی داخل پارانشیم	۱۱ (۲۱٪)
۴ هماتوم ساب دورال و انواع توام	۲ (۳٪)
جمع	۵۲ (۱۰۰٪)

۹ بیمار وزن موقع تولد ۱۴۹۹-۱۰۰۰ گرم (۱۷/۳٪)، ۲۰ بیمار وزن موقع تولد ۲۴۹۹-۱۵۰۰ گرم (۳۸/۵٪) و ۲۳ بیمار (۴۴/۲٪) وزن موقع تولد بیش از ۲۵۰۰ گرم داشته است. تشخیص بیماری در ۳۸ مورد (۷۳/۱٪) با سونوگرافی و سی تی اسکن توام، در ۶ مورد (۱۱/۵٪) فقط با سونوگرافی، در ۴ مورد (۷/۷٪) فقط با سی تی اسکن و در ۴ مورد (۷/۷٪) فقط با اتوپسی بوده است (انتخاب روش یا روش های بررسی بر اساس حال عمومی نوزاد، امکانات در دسترس و نتیجه حاصل از روش اول بوده است).



شکل شماره ۱: خون ریزی داخل بطنی دو طرفه

شایع ترین بیماری موجود در مادران پره اکلامپسی بود (۴). شایع ترین بیماری همراه در بررسی ما به جای آسفیکیسی، سپسیس بود که می تواند به دلیل درج غلط نمره آپگار در پرونده پزشکی بیماران (برخلاف حال عمومی نوزاد و سیر بیماری اش) باشد که تشخیص آسفیکیسی با استناد به نمره آپگار را غیر ممکن می سازد (۸، ۴، ۳، ۲، ۱). شیوع بالای سپسیس می تواند به علت عدم اجرای برنامه پیش گیری از سپسیس زودرس نوزادی نیز باشد. شایع ترین ترکیب علائم و نشانه های بالینی در بیماران ما کاهش رفلکس های نوزادی، تشنج، دیسترس تنفسی و آپنه بود (در سایر بررسی ها ترکیب تشنج، آپنه و کاهش سطح هوشیاری شایع تر گزارش شده است) (۸، ۴، ۲، ۱).

پیشنهادات

- ۱- لزوم شناسائی حاملگی و زایمان های پر خطر از نظر ریسک فاکتور های موجود برای بروز انواع خون ریزی های مغزی در نوزادان و انجام مداخله تشخیصی و یا درمانی لازم قبل از زایمان و در دوره نوزادی.
- ۲- پیشگیری از بروز عوارض و عواقب منجر به افزایش خطر بروز انواع خون ریزی های داخل جمجمه ای ناشی از اقدامات درمانی مورد نیاز نوزادان (مخصوصاً در نوزادان نارس و کم وزن).
- ۳- وجود دستگاه سونو گرافی پرتابل در بخش های مراقبت های ویژه از نوزادان.
- ۴- انجام سونوگرافی مغز در نوزادان دارای ریسک فاکتور و یا بیماری همراه منجر به افزایش خطر خون ریزی داخل جمجمه ای و نیز در نوزادان دارای علائم به نفع خون ریزی داخل جمجمه ای.

تشکر

از آقایان دکتر محمد مهدی و دکتر جعفر بایرامی به خاطر همکاری در انجام این طرح و زحمات فراوانی که متحمل شدند تشکر و قدردانی می شود.

جدول شماره ۳- فراوانی علت مراجعه و یافته بالینی

تعداد (%)	علت مراجعه و یافته بالینی
۳۹ (۷۵٪)	کاهش رفلکس های نوزادی
۳۱ (۶۰٪)	تشنج
۲۰ (۴۰٪)	دیسترس تنفسی
۱۶ (۳۲٪)	آپنه
۱۳ (۲۵٪)	هیپوتونی
۱۱ (۲۱/۵٪)	فونتائل برجسته
۱۱ (۲۱/۵٪)	کاهش شیر خوردن
۴ (۷٪)	سیانوز
۴ (۷٪)	بیقراری
۲ (۳/۵٪)	تاکیکاردی
۲ (۳/۵٪)	استفراغ

شایع ترین یافته های پاراکلینیکی غیر از تغییرات موجود در تصویر برداری عبارت بودند از مایع مغزی نخاعی خونی (۳۶٪) و آنمی و هیپوگلیسمی و اختلال انعقادی.

بحث

در بررسی ما بر خلاف آمار موجود (۸، ۲، ۱) خون ریزی های داخل بطنی و ساب آراکنوئید تقریباً به یک نسبت شایع هستند که می تواند ناشی از شانس کمتر برای زنده ماندن نوزادان نارس و خیلی نارس در مراکز درمانی ما و عدم وجود امکان انجام سونوگرافی به صورت پرتابل برای بیماران بد حال باشد. براساس اطلاعات حاصل در سال های متوالی میزان تشخیص موارد خون ریزی مغزی بیشتر شده و بر عکس درصد فوت این نوزادان کمتر شده است که می تواند دلیل بهبود روش های تشخیصی و درمانی رایج در مراکز درمانی استان ما باشد که این تغییر مشابه گزارشات سایر منابع می باشد (۸، ۲، ۳، ۱). بروز انواع خون ریزی مغزی بین نوزادان پسر و دختر اختلاف آماری معنی دار نداشت. اختلاف نحوه زایمانی بین مادران نوزادان بررسی شده در مطالعه ما مشابه اختلاف موجود در نوزادان بدون خون ریزی مغزی بود (۱۳).

References:

01. Menkes HJ, Sarnat BH. Child Neurology. 7th Ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2006. P. 418-22.

02. Martin JR, Fanaroff AA, Walsh CM. Fanaroff and Martins neonatal-perinatal medicine. 8th Ed. Philadelphia: Elsevir Mosby; 2006. P. 924-34.

03. Behrman RE, Kliegman RM, Jenson HB. Nelson textbook of pediatrics. 7th Ed. Philadelphia: Saunders; 2004. P. 562-4.
۰۴. مسیبی ز، موحدیان و خضری م. بررسی فراوانی و علل خون ریزی های داخل مغزی در نوزادان بستری در بیمارستان های شهر کاشان در سال های ۷۹-۱۳۷۵. فصلنامه علمی پژوهشی فیض شماره ۲۳ پائیز ۱۳۸۱. صفحات ۸-۶۳.
05. Liu J, Wang Q, Zhao JH, Chen YH, Qin GL. The combined antenatal corticosteroids and vitamin K therapy for preventing periventricular-interventricular hemorrhage in premature newborns less than 35 weeks gestation. *J Trop Pediatr* 2006; 112: 43-9.
06. Mercer JS, Vohr BR, McGrath MM, Padbury JF, Wallach M, Oh W. Delayed cord clamping in very premature infants reduces the incidence of intraventricular hemorrhage and late-onset sepsis. *Pediatr* 2006; 117: 1434-5.
07. Lee BW, Stoll BJ, McDonald SA, Higgins RD. Adverse neonatal outcomes associated with antenatal dexametazone versus antenatal betametazone. *Pediatr* 2006; 117: 1503-10.
08. Cloherty PJ, Eichenwald CE, Stark RA. Manual of neonatal care. 5th Ed. Lippincot: Williams&Wilkins; 2004. P. 522-36.
۰۹. کاظمیان م، نیک نفس ب. خون ریزی مغزی در نوزادان کمتر از ۱۵۰۰ گرم. مجله بیماری های کودکان ایران شماره ۲۸-۲۷ سال ۱۳۷۴. صفحات ۹-۱۰.
۱۰. رستمی ن، کلانتری م، ولانی ن. شیوع و نقش عوامل موثر در خون ریزی داخل بطنی نوزادان با وزن ۲۰۰۰ گرم و کمتر در بیمارستان مهدیه طی سال های ۷۶-۱۳۷۵. فصلنامه پژوهشی پژوهنده شماره ۱۴ تابستان ۱۳۷۸. صفحات ۱۵۵-۱۶۰.
۱۱. سماعی ه. بررسی فراوانی و شدت خون ریزی داخل بطنی در نوزادان نارس، مجله دانشگاه علوم پزشکی ایران شماره ۲ سال ۱۳۷۷. صفحات ۲۳-۱۸.
12. Huang AH, Robetson RL. Spontaneous superficial paranchymal leptomeningeal hemorrhage in term neonates. *Am J Neuroradiol* 2004; 25: 469-75.
۱۳. محمد حسینی ع. مقایسه موارد خون ریزی داخل بطنی در نوزادان نارس با سن داخل رحمی ۲۹ تا ۳۴ هفته متولد شده با سزارین و زایمان طبیعی، مجله دانشگاه علوم پزشکی ایران شماره ۵ سال ۱۳۷۷. صفحات ۶۲-۵۸.
14. Osborn DA, Evans N, Kluckow M. Hemodynamic and antecedent risk factors of early and late periventricular intraventricular hemorrhage in premature infant's. *Pediatr* 2003; 112: 33-9.
15. Velisavljev G, Filipovic G. An ultrasound protocol in premature infants with intracranial hemorrhage. *Med Pregl* 2005; 58: 185-90.
16. Linder N, Haskin O, Lerit O, Klinger G, Prince T, Naor N, et al. Risk factors of IVH study. *Pediatr* 2003; 111: 590-5.
17. Gazzolo D, Marinoni E, Di Lorio R, Lituania M, Marras M, Bruschetti M, et al. High maternal S100B concentration in pregnancies complicated by intrauterine growth restriction and intraventricular hemorrhage. *Clin Chem* 2006; 52: 819-26.
18. Heuchan AM, Evans N, Hendersen SDJ, Simpson JM. Perinatal risk factors for major IVH in the Australian and New Zealand neonatal network, 1995-97. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2002; 86: 86-90.
19. Tomasik T, Mitkowska Z, Kwinta P, Grodzicka T. Intracranial hemorrhage in term newborn. *Przegl Lek* 2005; 62: 1227-35.
20. Pooni PA, Singh D, Singh H, Jain BK. Intracranial hemorrhage in late hemorrhagic disease of the newborn. *Ind Pediatr* 2003; 40: 242-8.