

بررسی عوارض و عوامل خطر سندرم HELLP

دکتر ناهید سهرابی^۱، دکتر مریم کاشانیان^{۲*}، دکتر الهه رفیعی خشنود^۳

۱. استادیار گروه زنان و مامایی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران

۲. دانشیار گروه زنان و مامایی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران

۳. پزشک عمومی، بیمارستان شهید اکبر آبادی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۸۷/۹/۴

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۸۸/۶/۲۴

خلاصه

مقدمه: سندرم HELLP یکی از عوارض شدید پره اکلامپسی است که با عوارض جدی مادری و جنینی همراه است. هدف از مطالعه حاضر، بررسی شیوع سندرم HELLP و عوارض مادری و نوزادی آن و نیز ریسک فاکتورهای آن در دو نژاد ایرانی و افغانی می‌باشد.

روش کار: مطالعه به صورت گذشته نگر بر روی ۴۶۶۲۸ پرونده زایمانی که طی مدت ۵ سال در مرکز شهید اکبرآبادی زایمان کرده بودند صورت گرفت. از این تعداد ۱۸۱۱ مورد (۳/۸۸٪) مبتلا به پره اکلامپسی بودند. ۱۳۸۰ پرونده که اطلاعات آن‌ها به طور کامل درج شده بود، مورد ارزیابی نهایی قرار گرفت. از این تعداد ۱۱۹۶ نفر ایرانی و ۱۸۴ نفر (۱۳/۳۳٪) افغانی بودند. برای مقایسه بیماران مبتلا، آن‌ها به دو گروه با و بدون سندرم HELLP تقسیم شده و مورد مقایسه قرار گرفتند. گروه مبتلا به سندرم HELLP (گروه مورد)، شامل ۱۶۴ نفر (۱۱/۹٪) بودند که ۰/۳۵٪ کل بیماران زایمان کرده را تشکیل می‌دادند و گروه بدون سندرم HELLP (گروه کنترل) مشتمل بر ۱۲۱۶ نفر بودند.

یافته‌ها: میانگین پلاکت در گروه مورد $20/4 \pm 81/3$ هزار در میلی متر مکعب و در گروه کنترل $198/1 \pm 55/9$ در میلی متر مکعب بود ($p < 0/001$). میانگین پروتئینوری در گروه مورد $3/26 \pm 0/9$ و در گروه کنترل $2/53 \pm 1/25$ گرم بود ($p < 0/001$). میانگین سن بارداری در زمان ختم حاملگی گروه مورد $33/85 \pm 4/21$ و در گروه کنترل $35/9 \pm 3/43$ هفته بود ($p = 0/002$). از نظر سن مادر، تعداد زایمان، میزان سزارین، میزان فشار سیستولیک و دیاستولیک و بیلی روبین در دو گروه تفاوت معنی دار نبود. میزان مرگ نوزاد ۷۲ نفر (۰/۴۴٪) در مقابل ۱۷۰ نفر (۰/۱۴٪) ($p = 0/001$)، عوارض جنین ۱۱۶ مورد (۰/۷۱٪) در مقابل ۳۸۹ مورد (۰/۳۲٪)، ($p = 0/003$) و علایم خطر مادری ۱۱۶ نفر (۰/۷۱٪) در برابر ۳۸۹ نفر (۰/۳۲٪) ($p = 0/002$) در گروه مورد بیش تر از گروه کنترل بود. از نظر شیوع سندرم HELLP در دو گروه ایرانی و افغانی تفاوت معنی دار وجود نداشت، ولی در گروه مورد میزان مرگ نوزادان و عوارض جنینی در زنان ایرانی بیش تر از زنان افغانی بود. نیز در گروه شاهد عوارض فوق در گروه ایرانی بیش تر از گروه افغانی بود.

نتیجه‌گیری: افغانی یا ایرانی بودن بر روی شیوع سندرم HELLP تأثیر ندارد ولی میزان دفع پروتئین بیش تر و سن حاملگی پایین تر در زمان ظهور پره اکلامپسی و وجود علایم تاری دید، درد اپیگاستر و سردرد از عوامل خطر برای سندرم HELLP می‌باشند.

کلمات کلیدی: افغانی؛ ایرانی؛ پروتئینوری؛ پره اکلامپسی؛ پلاکت؛ سندرم HELLP

* نویسنده مسؤول مکاتبات: دکتر مریم کاشانیان؛ تهران، چهارراه مولوی، خیابان مولوی، بیمارستان شهید اکبرآبادی؛ تلفن: ۵۵۶۳۳۲۴۴؛ پست الکترونیک: maryamkashanian@yahoo.com

مقدمه

سندرم HELLP عارضه شدیدی در حاملگی است که با همولیز، افزایش آنزیم های کبدی و پلاکت پایین مشخص می شود (۱). در سال ۱۹۵۴ Pritchard و همکاران (۲) به ترومبوستیوپنی در پره اکلامپسی که توأم با افزایش سطوح ترانس آمینازهای کبدی سرم بود توجه کردند و در سال ۱۹۸۲ Weinstein (۳) این مجموعه را که شامل همولیز (H)، افزایش آنزیم های کبدی (EL) و پلاکت پایین (LP) بود به نام سندرم HELLP نامگذاری کرد، که هم اکنون در سرتاسر دنیا با همین نام به کار می رود. بیماران با سندرم HELLP به دو گروه HELLP کامل (هرسه علامت) و Partial HELLP (وجود یک یا دو علامت) تقسیم می شوند (۴-۶). به نظر می رسد تعداد پلاکت ها نیز در این دو گروه متفاوت است (۴). متوسط تعداد پلاکت ها در نوع کامل ۵۲۰۰۰ در μL و در نوع پارشیل ۱۱۳۰۰ در μL می باشد. (۱) چون تعریف دقیقی برای سندرم HELLP وجود ندارد، انسیدانس سندرم توسط محققین مختلف، متفاوت گزارش شده است (۱). در یک مطالعه توسط Sibai و همکاران (۷)، سندرم HELLP در ۲۰٪ زنان با پره اکلامپسی شدید یا اکلامپسی گزارش شده که با افزایش موربیدیتی و مورتالیتی مادر همراه است. بررسی های دیگر نیز سندرم HELLP کلاسیک یا کامل یا کلاس I را با افزایش خطر عوارض شدید مادری همراه دانسته اند (۵)؛ در مطالعه ای توسط Haddad (۸)، ۱۸۳ زن مبتلا به سندرم بررسی شدند که در ۴۰٪ موارد توأم با عواقب بد مادری بودند. در بررسی دیگری که بر روی جنبه های کلینیکی و بیوفیریکال سندرم HELLP صورت گرفته است، انسیدانس آن ۱/۰۳٪ و متوسط سن حاملگی در زمان تولد ۳۲/۲ هفته و متوسط وزن نوزادان 1861 ± 710 گرم بوده است (۹).

پاتوژنز سندرم HELLP و اتیولوژی آن - که یک بیماری با درگیری چند سیستم است و فقط در حاملگی اتفاق می افتد - هنوز مشخص نیست. برای بررسی عواملی که می توانند در بروز سندرم HELLP در پره اکلامپسی کمک کننده باشند مطالعاتی صورت گرفته است؛

توارث (۱۰)، تفاوت های نژادی (۱۱)، نولی پاریتی (۱۲)، وقوع سندرم HELLP در حاملگی قبلی (۱۳) را از عوامل مؤثر در بروز سندرم HELLP دانسته اند. ولی بر خلاف پره اکلامپسی، فصل (۱۱) BMI بالا در مادر (۱۴ و ۱۵) و سیگار (۱۶) با افزایش ریسک سندرم HELLP همراه نبوده اند.

از آن جا که سندرم HELLP عارضه و خیمی در پره اکلامپسی است تعیین فاکتورهای خطری که می تواند در بروز آن مؤثر باشد، از اهمیت ویژه ای برخوردارند. لذا اگر بتوان تعیین کرد کدام مورد پره اکلامپسی ریسک بیش تری برای سندرم HELLP دارد پی گیری و کنترل بیماران می تواند دقیق تر صورت گیرد. هدف از مطالعه حاضر بررسی میزان شیوع و بعضی از فاکتورهای خطر در پره اکلامپسی برای وقوع سندرم HELLP و نیز بررسی عوارض جنینی آن می باشد. با مراجعه به منابع مختلف پزشکی، به نظر می رسد تاکنون مطالعه ای که مشخص کند کدام بیمار پره اکلامپتیک ریسک بیش تری برای سندرم HELLP دارد صورت نگرفته است و احتمالاً این مطالعه اولین مطالعه ای است که به این امر می پردازد.

روش کار

مطالعه به صورت توصیفی مقطعی گذشته نگر در بیمارستان اکبرآبادی تهران صورت گرفته است. مجموعاً ۴۶۶۲۸ پرونده زایمانی مورد بررسی قرار گرفت که از بین آنان ۱۸۱۱ مورد مبتلا به پره اکلامپسی بودند. از این تعداد پره اکلامپسی، ۱۳۸۰ پرونده به طور کامل کلیه عوامل مورد بررسی را ثبت شده داشتند که مورد بررسی نهایی برای پژوهش قرار گرفتند. از ۱۳۸۰ بیمار مورد پژوهش، ۱۱۹۶ نفر ایرانی و ۱۱۸۴ نفر افغانی بودند. بیماران به دو گروه مبتلا به سندرم HELLP (گروه مورد؛ شامل ۱۶۴ نفر)، و گروه بدون سندرم HELLP (گروه کنترل؛ شامل ۱۲۱۶ نفر) تقسیم شدند که این تقسیم بندی در دو گروه ایرانی و افغانی نیز صورت گرفت. پره اکلامپسی به مجموعه فشار خون سیستولیک مساوی یا بالاتر از 140 mmHg و دیاستولیک 90 mmHg یا بالاتر با دفع پروتئین ادرار ۲۴ ساعته معادل 30 mg و بالاتر در نظر گرفته شد.

در مقابل ۱۷۰ نفر (۱۴٪) در گروه مورد بود (p=۰/۰۰۱).

عوارض جنینی در گروه کنترل ۱۱۶ مورد (۷۱٪) در مقابل ۳۸۹ مورد (۳۲٪) در گروه مورد بود (p=۰/۰۰۳). علائم خطر مادری ۱۱۶ نفر (۷۱٪) در مقابل ۳۸۹ نفر (۳۲٪) در گروه مورد بیش تر از گروه کنترل بود (p=۰/۰۰۲). میزان سزارین در دو گروه مورد و کنترل تفاوت معنی دار نداشت؛ ۱۲۵ نفر (۷۶٪) در مقابل ۷۶۶ نفر (۶۳٪).

از نظر شیوع ترومبوستیوپنی در دو گروه ایرانی و افغانی تفاوت معنی دار نبود؛ ۱۴۵ نفر ایرانی (۱۲٪) در مقابل ۱۹ نفر افغانی (۱۰٪). در مورد سن حاملگی، سن مادر، فشار سیستولیک و دیاستولیک، میزان پلاکت، بیلی روبین و میزان دفع پروتئین در ادرار ۲۴ ساعته بین دو گروه ایرانی و افغانی تفاوت معنی داری وجود نداشت (جدول ۲).

جدول ۱- مشخصات بیماران در گروه با و بدون سندرم HELLP

مشخصات	گروه مورد	گروه کنترل	p-value
سن مادر (سال)	۲۹/۵±۵/۳	۲۷/۲±۶/۲	NS*
سن حاملگی (هفته)	۳۳/۸±۴/۲	۳۵/۹±۳/۴	<۰/۰۰۲
تعداد زایمان	۲/۴۱±۱/۶۹	۲/۱۹±۱/۴۴	NS
فشار سیستولیک mmHg	۱۶۷±۲۴	۱۵۹±۱۸	NS
فشار دیاستولیک mmHg	۱۰۱±۱۵	۹۹±۱۲	NS
پروتئین در ادرار ۲۴ ساعته (گرم)	۳/۲۶±۰/۹	۲/۵۳±۱/۲۵	<۰/۰۰۱
بیلی روبین mg/dl	۰/۴۸±۰/۱۶	۰/۵۴±۰/۱۶	NS
علائم خطر مادر (٪) تعداد	۱۱۶(۷۱٪)	۳۸۹(۳۲٪)	۰/۰۰۲

* NS: Non-Significant

جدول ۲- مشخصات بیماران مبتلا به پره اکلامپسی در دو گروه مادران ایرانی و افغانی

مشخصات	گروه مورد	گروه کنترل	p-value
سن مادر (سال)	۲۷/۸±۵/۹	۲۵/۵±۷/۲	NS*
سن حاملگی (هفته)	۳۵/۶±۳/۶	۳۶/۳±۳	NS
تعداد زایمان	۲/۱۲±۱/۳۷	۲/۸۱±۱/۹	<۰/۰۰۷
فشار سیستولیک mmHg	۱۵۹/۶±۱۸/۷	۱۶۲/۵±۱۷/۳	NS
فشار دیاستولیک mmHg	۹۸/۹±۱۲/۶	۱۰۲/۹±۱۴/۲	NS
پلاکت (هزار در میلی متر مکعب)	۱۸۳/۹±۶۵/۹	۱۸۵/۸±۵۹/۸	NS
بیلی روبین dl/mg	۰/۵۲±۰/۱۴	۰/۵۸±۰/۲۴	NS
پروتئین ادرار ۲۴ ساعته (گرم)	۲/۵۵±۱/۲۳	۳/۰۳±۱/۱۵	NS
علائم خطر مادر ٪۱ تعداد	۴۳۱(۳۶٪)	۶۸۱(۳۷٪)	NS

* NS: Non-Significant

بیماران دو گروه از نظر سن مادر، تعداد زایمان، هفته بارداری در زمان تشخیص پره اکلامپسی، میزان فشار خون سیستولیک و دیاستولیک، میزان پلاکت و بیلی روبین و پروتئینوری و نیز از نظر علائم خطر مادری و عوارض جنینی، مرگ نوزاد و میزان سزارین مورد مقایسه قرار گرفته اند.

علائم خطر مادر شامل سردرد، درد اپیگاستر، تاری دید، افزایش شدید و ناگهانی وزن بودند و عوارض جنینی و نوزادی شامل مرگ داخل رحمی، محدودیت رشد داخل رحمی، افت قلب، دیسترس تنفسی، سیانوز، دفع مکنونیوم، پنومونی آسپیراسیون، آپگار پایین و تشنج می باشد. سندرم HELLP به مجموعه پلاکت کم تر از $100/mm^3$ هزار و یکی از فاکتورهای AST: بیش تر از $70 IU/L$ و یا LDH بیش از $600 IU/L$ و یا بیلی روبین بیش از $1/2 mg/dl$ در نظر گرفته شده است.

نتایج

از ۴۶۶۲۸ زایمان، ۱۸۱۱ مورد پره اکلامپسی داشته اند که شیوع $3/88$ ٪ را نشان می دهد. ۴۳۱ مورد از موارد پره اکلامپسی به علت کامل نبودن موارد مورد بررسی کنار گذاشته شده و ۱۳۸۰ پرونده پره اکلامپسی که دارای کلیه اطلاعات مورد بررسی بود وارد پژوهش گردید. از این ۱۳۸۰ مورد پره اکلامپسی، ۱۶۴ نفر (۱۱/۹٪) سندرم HELLP داشتند که در کل بیماران زایمان کرده شیوع $0/35$ ٪ را تشکیل داده است. میانگین پلاکت در گروه مورد $20/4 \pm 81/3$ هزار در میلی متر مکعب و در گروه کنترل $55/9 \pm 198/1$ در میلی متر مکعب بود (p=۰/۰۰۱).

از نظر سن مادر، تعداد زایمان، میزان فشار خون سیستولیک و دیاستولیک و بیلی روبین در دو گروه تفاوت معنی داری وجود نداشت (جدول ۱).

ولی میزان دفع پروتئین در ادرار ۲۴ ساعته در گروه مورد بیش تر از گروه کنترل بود (p < ۰/۰۰۱) و نیز سن حاملگی در موقع ظهور علائم بیماری در گروه مورد کم تر از گروه کنترل بود (p < ۰/۰۰۲).

میزان مرگ نوزادان در گروه کنترل ۷۲ نفر (۴۴٪)

ولی در گروه ترومبوسیتوپنی میزان مرگ نوزاد، عوارض جنینی و علایم خطر مادری در زنان ایرانی بیش تر از زنان افغانی بود. هم چنین در گروه کنترل (بدون ترومبوسیتوپنی) میزان مرگ نوزاد، علایم خطر مادر، عوارض جنینی و نوزادی در گروه ایرانی بیش تر از افغانی بود (جدول ۳). در بین ۱۳۸۰ مورد، ۱ مورد مرگ مادر و وجود داشته است. در ضمن در این تعداد ۳۰ مورد وجود داشته که ۵ مورد آن در موارد سندرم HELLP بوده است.

احتمال بروز سندرم با افزایش تعداد زایمان رابطه‌ای مستقیم دارد. در مطالعه حاضر احتمال بروز سندرم در زمان مولتی پار بیش تر بوده است. ضریب همبستگی در این حالت برابر $r=0/87$ که به صورت زیر می‌توان آن را بیان کرد:

$$\text{HELLP}(\%) = (2/9 + \text{پارایته} \times 3/39) \times \text{HELLP}(\%)$$

فشار خون سیستولیک بالا با سندرم نیز رابطه مستقیم دارد که ضریب همبستگی $r=0/9$ که به صورت

معادله خطی ذیل نمایش داده می‌شود:

$$104 - (\text{فشارخون سیستولیک} \times 0/9) = \text{HELLP}(\%)$$

بین فشار خون دیاستولیک و سندرم همبستگی وجود نداشت. با افزایش سن مادر احتمال عارضه جنینی و نوزادی در مادران با سندرم HELLP افزایش می‌یابد:

$$I=0/89, (I=13/6 + (\text{سن مادر} \times 1/59)) = (\%) \text{ بروز عوارض}$$

ارتباط خطی و معکوس قوی بین درصد مرگ نوزادان و سن حاملگی وجود دارد و با افزایش سن حاملگی، مرگ و میر نوزادان کاهش یافته است ($I=-0/96$).

$$194/5 - (\text{سن حاملگی به هفته} \times 4/47) = (\%) \text{ مرگ نوزادان}$$

با در نظر گرفتن این که با افزایش سن مادر احتمال بروز این سندرم بیش تر بوده است، احتمال مرگ نوزاد نیز با افزایش سن مادر رابطه مستقیم دارد ($I=0/91$)

$$16/4 - (\text{سن مادر به سال} \times 2/5) = (\%) \text{ مرگ نوزادان}$$

جدول ۳: مقایسه فراوانی عوارض مادری و نوزادی در دو گروه با و بدون سندرم به تفکیک ملیت

p-value	گروه کنترل		p-value	گروه مورد		مشخصات
	افغانی (n=165)	ایرانی (n=1051)		افغانی (n=19)	ایرانی (n=145)	
p=0/002	10/6 (%)	169 (1/16)	p=0/003	5 (2/26)	68 (4/47)	مرگ نوزاد تعداد(در صد)
p=0/02	40 (2/24)	347 (3/23)	p=0/02	10 (5/2)	106 (7/3)	عوارض جنینی تعداد(در صد)
NS	93 (5/6)	684 (6/5)	NS*	16 (8/5)	105 (7/2)	سزارین تعداد(در صد)

* NS: Not Significant

بحث

در مطالعه حاضر شیوع سندرم HELLP در کل جمعیت ۳۵٪ و در بین موارد پره‌اکلامپسی ۱۱/۹٪ بوده است که میزان آن در دو گروه افغانی و ایرانی تفاوت نداشته است، ولی میزان دفع پروتئین در ادرار و نیز علایم مربوط به شدت بیماری در افراد مبتلا به سندرم HELLP بیش تر و نیز سن حاملگی در زمان بروز علایم در این افراد در مقایسه با کنترل کم تر بوده است. عوارض جنینی و مرگ نوزاد در گروه سندرم HELLP نسبت به کنترل بیش تر بوده است. در هر دو گروه مورد و کنترل عوارض جنینی و مادری و مرگ نوزاد در زنان ایرانی بیش تر از زنان افغانی بوده است.

در مطالعه‌ای که توسط Wolf (۱۷) صورت گرفته است. میزان سندرم HELLP در ۰/۶ - ۰/۲ همه موارد حاملگی و ۱۲ - ۴ درصد موارد پره‌اکلامپسی گزارش شده است، که با مطالعه حاضر هم خوانی دارد. در مطالعه دیگری (۱۱) این میزان ۰/۸۵ تا ۰/۱۷ درصد کل موارد حاملگی‌ها بوده است.

در یک مطالعه (۱۱ و ۱۸)، تفاوت نژادی در بروز سندرم HELLP وجود داشته و نژاد آفریقایی - آمریکایی در افراد مبتلا به سندرم HELLP یک فاکتور خطر برای بروز اکلامپسی بوده است. ولی بیماری ارتباطی با فصل نداشته است. مطالعه ای دیگر (۱۰) نیز احتمال عوامل ارثی را به عنوان ریسک فاکتور برای سندرم HELLP

که مراقبت های پره ناتال منظم دریافت نکرده بودند، بیش تر بود. به نظر می رسد این تفاوت بین مطالعه فوق و مطالعه حاضر به دلیل آن باشد که در مطالعه حاضر تمام موارد پره اکلامپسی اعم از شدید و خفیف با یک دیگر مقایسه شده اند و اگر فقط موارد شدید در نظر گرفته می شد نتایج به مطالعه فوق نزدیک تر بود.

از طرف دیگر در مطالعه Osmanagaoglu (۲۰) که عوارض نوزادی در سه گروه سندرم HELLP، فشار خون مزمن و پره اکلامپسی سوار شده بر روی فشار خون مزمن مورد مقایسه واقع شد، تفاوت معنی داری در این عوارض بین سه گروه نبود که این مطالعه نیز با مطالعه حاضر هم خوانی ندارد.

و در مطالعه دیگر (۴) تفاوت بین موربیدیتی و مورتالیتی نوزادان در سه گروه سندرم HELLP کامل، سندرم HELLP پارشیل و پره اکلامپسی شدید وجود نداشت و عوارض نوزادی وابسته به سن حاملگی شناخته شد، نه همراه بودن سندرم HELLP با پره اکلامپسی.

در مطالعه حاضر کلیه موارد سندرم HELLP اعم از کامل و پارشیل و نیز کلیه موارد پره اکلامپسی اعم از خفیف و شدید مورد بررسی قرار گرفته است و جهت مطالعات بعدی پیشنهاد می شود که مطالعه ای بر روی تک تک موارد فوق به صورت جدا صورت گیرد. در مطالعه حاضر محدودیتی وجود نداشت.

نتیجه گیری

افغانی یا ایرانی بودن بر روی میزان سندرم HELLP تأثیر ندارد ولی میزان دفع پروتئین بیش تر، سن حاملگی پایین تر در زمان ظهور پره اکلامپسی، وجود علائم تاری دید، درد اپیگاستر و سردرد از عوامل خطر برای سندرم HELLP می باشند.

مطرح کرده است. در حالی که در مطالعه حاضر حداقل بین دو گروه افغانی و ایرانی تفاوت از نظر سندرم HELLP وجود نداشته است. از نظر این که کدام یک از علائم پره اکلامپسی در پیشگویی وقوع سندرم HELLP مؤثرترند، با جستجو در منابع موجود، تحقیقی که این مسأله را بررسی کرده باشد یافت نشد. لذا به نظر می رسد که این مطالعه اولین مطالعه ای است که در این مورد به بررسی می پردازد و پیشنهاد می شود که مطالعات دیگری نیز در این مورد صورت گیرد. در مطالعه حاضر فقط پروتئینوری و نیز علائم خطر مادری مثل تاری دید، درد اپیگاستر و سردرد با بروز سندرم HELLP رابطه داشته است.

در مطالعه Vigil (۵)، درد اپیگاستر و علائم بینایی با شدت سندرم HELLP رابطه داشتند که با مطالعه حاضر هم خوانی دارد. هم چنین میزان سندرم HELLP در زنانی که پره اکلامپسی شدید داشتند ۱۲٪ و در افراد مبتلا به پره اکلامپسی ۳۴/۶٪ بود، که بیان گر رابطه سندرم HELLP با شدت بیماری پره اکلامپسی است. البته تک تک علائم پره اکلامپسی در مطالعه فوق مورد بررسی واقع نشده است.

از نظر تأثیر پاریتی بر روی ایجاد سندرم HELLP در موارد پره اکلامپسی مطالعه حاضر تفاوتی را در افراد مبتلا و غیر مبتلا به سندرم HELLP نیافته است. عوارض نوزادی و مرگ جنین در مطالعه حاضر در موارد سندرم HELLP بیش تر از موارد کنترل (پره اکلامپسی) بوده است. در حالی که در مطالعه ای (۱۹) که توسط Gul و همکاران صورت گرفت میزان عوارض جنینی قبل و بعد از ۳۲ هفته حاملگی بر حسب سن حاملگی در هر دو گروه سندرم HELLP و پره اکلامپسی شدید بدون سندرم HELLP یکسان بوده است. ولی به طور کلی مرگ جنین در سندرم HELLP

منابع

1. Cunningham FG, Leveno KJ, Bloom SL, Hauth JC, Gilstrap LC, Wenstrom KD. Williams obstetrics. 22nd ed. New York: McGraw-Hill; 2005. p.773-83.
2. Pritchard JA, Weisman R Jr, Ratnoff OD. Intravascular hemolysis, thrombocytopenia and other hematologic abnormalities associated with severe toxemia of pregnancy. N Engl J Med 1954;250:89-98.

3. Weinstein L. Syndrome of hemolysis, elevated liver enzymes and low platelet count: A severe consequence of hypertension in pregnancy. *Am J Obstet Gynecol* 1982;142(2):159-67.
4. Abramovici D, Friedman SA, Mercer BM, Audibert F, Kao L, Sibai BM. Neonatal outcome in severe preeclampsia at 24 to 36 weeks' gestation: does the HELLP (hemolysis, elevated liver enzymes, and low platelet count) syndrome matter? *Am J Obstet Gynecol* 1999;180:221-5.
5. Vigil-De Gracia P. Pregnancy complicated by pre-eclampsia with HELLP syndrome. *Int J Gynaecol Obstet* 2001;72(1):17-23.
6. Abbade JF, Peracoli JC, Costa RA, Calderon Ide M, Borges VT, Rudge MV. Partial HELLP syndrome: maternal and perinatal outcome. *Sao Paulo Med J* 2002;120(6):180-4.
7. Sibai BM, Ramadan MK, Usta I, Salama M, Mercer BM, Friedman SA. Maternal morbidity and mortality in 442 pregnancies with hemolysis, elevated liver enzymes, and low platelets (HELLP Syndrome). *Am J Obstet Gynecol* 1993;169:1000-6.
8. Haddad B, Barton JR, Livingston JC, Chahine R, Sibai BM. Risk factors for adverse maternal outcomes among women with HELLP (hemolysis, elevated liver enzymes, and low platelet count) syndrome. *Am J Obstet Gynecol* 2000;183:444-8.
9. Ertan AK, Wagner S, Hendrik HJ, Tanriverdi HA, Schmidt W. Clinical and biophysical aspects of HELLP- syndrome. *J Perinat Med* 2002;30(6):483-9.
10. Berti P, Contino L, Pesando P, Demicheli M, Santi R, Inveradi D. Is the HELLP Syndrome due to inherited factors? Report of two cases. *Haematologica* 1994;79(2):170-2.
11. Rath W, Faridi A, Dudenhausen JW. HELLP syndrome. *J Perinat Med* 2000;28:249- 60.
12. Williams KP, Wilson S. The impact of parity on the incidence of HELLP syndrome and small for gestational age infants in hypertensive pregnant women. *J Obstet Gynecol Can* 2002;24(6):485-9.
13. Hupuczi P, Rigo B, Sziller I, Szabo G, Szigeti Z, Papp Z. Follow-up analysis of pregnancies complicated by HELLP syndrome. *Fetal Diagn Ther* 2006;21(6):519-22.
14. Martin JN, May WL, Rinehart BK, Martin RW, Magann EF. Increasing maternal weight: a risk factor for preeclampsia/ eclampsia but apparently not for HELLP syndrome. *South Med J* 2000;93(7):686-91.
15. Leeners B, Rath W, Kuse S, Irawan C, Imthurn B, Newmaier-Wagner P. BMI: New aspects of a classical risk factor for hypertensive disorders in pregnancy. *Clin Sci (Lond)* 2006;111(1):81-6.
16. Leeners B, Newmaier-Wagner P, Kuse S, Rath W. Smoking and the risk of developing hypertensive diseases in pregnancy: what is the effect on HELLP syndrome? *Acta Obstet Gynecol Scan* 2006;85(10):1217-24.
17. Wolf JL. Liver disease in pregnancy. *Med Clin North Am* 1996;80:1167-87.
18. Williams KP, Wilson S. Ethnic variation in the incidence of HELLP-syndrome in a hypertensive pregnancy population. *J Perinat Med* 1997;25(6):498-501.
19. Gul A, Cebeci A, Aslan H, Polat I, Ozdemir A, Ceylan y. Perinatal outcomes in severe preeclampsia-eclampsia with and without HELLP syndrome. *Gynecol Obstet Invest* 2005;59(2):113-8.
20. Osmanagaoglu MA, Erdogan I, Zengin U, Bozkaya H. Comparison between HELLP syndrome, chronic hypertension, and superimposed preeclampsia on chronic hypertension without HELLP syndrome. *J Perinat Med* 2004;32(6):481-5.