



## ارتباط فعالیت فیزیکی در بارداری و ایجاد فشار خون حاملگی

نویسنده: معصومه دل آرام \*

\* کارشناس ارشد مامایی - عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد

### چکیده

اختلال فشار خون بارداری یکی از شایعترین عوارض خطرناک بارداری است و یکی از علل مهم مرگ و میر مادران را تشکیل می دهد. در توضیح کلیه تئوریهای اتیولوژیک این بیماری، اختلال عملکرد آندوتلیوم عروق بعنوان محصول نهایی معرفی شده است و فعالیت فیزیکی در سه مرحله کلیدی فرآیند این اختلال دخالت می کند. هر چند فواید فعالیت فیزیکی بر کاهش اکثر بیماریها به اثبات رسیده است، اما تحقیق بر روی اثرات فعالیت فیزیکی بر فشار خون بارداری محدود است، لذا هدف از انجام این مطالعه تعیین ارتباط فعالیت فیزیکی در بارداری با بروز فشار خون می باشد.

این مطالعه مروری است سیستماتیک بر ۲۷ مطالعه مختلف در مورد اثرات فعالیت فیزیکی بر فشار خون بارداری که به زبان انگلیسی منتشر شده بودند با استفاده از اطلاعات مدلاین در فاصله سالهای ۲۰۰۶-۱۹۹۴ جمع آوری شده اند. مطالعاتی که به زبان انگلیسی منتشر نشده بودند و یا نتایج درمان مورد بررسی قرار نگرفته بود از این بررسی خارج شدند و در پایان ۲۱ مطالعه مورد بررسی قرار گرفتند.

از ۲۱ مطالعه مورد بررسی، ۲۰ مورد آن گزارش کرده اند که خطر بروز فشار خون در زنانی که در طی بارداری فعالیت فیزیکی متوسط و شدید داشته اند، از ۲۴ تا ۷۹ درصد کاهش داشته است و تنها یک مطالعه گزارش کرده است که کار کردن بصورت متوالی، ایستادن طولانی و کارهای شیفته و شبانه، خطر بروز فشار خون بارداری را افزایش می دهند.

نتایج تحقیقات مختلف نشان می دهد که فعالیت فیزیکی در اوایل بارداری با کاهش احتمال بروز فشار خون همراه است. لذا به کلیه زنان بخصوص زنانی که در معرض ابتلاء به اختلال فشار خون بارداری هستند، توصیه می شود در بیست هفته اول بارداری به فعالیت فیزیکی بخصوص فعالیت با شدت متوسط بپردازند تا از ایجاد فشار خون بارداری در آنها پیشگیری شود.

### واژه های کلیدی

فعالیت فیزیکی، بارداری، فشار خون

## طلوع بهداشت

فصلنامه پژوهشی

دانشکده بهداشت یزد

سال ششم

شماره دوم

تابستان ۱۳۸۶

شماره مسلسل : ۲۰



## مقدمه

اختلال فشار خون بارداری یکی از شایعترین عوارض خطرناک بارداری است و حدود ۱۵ درصد مرگ و میر مادران به این علت می باشد (۱). این اختلال همراه با خونریزی و عفونت سه علت عمده مرگ و میر مادران را تشکیل می دهند (۲). خونریزی مغزی، نارسائی کبد و کلیه، ادم ریوی، انعقاد منتشر داخل عروقی، جدا شدن زود رس جفت، زایمان قبل از موعد و تاخیر رشد داخل رحمی جنین از عوارضی هستند که در اثر فشار خون بالا در بارداری ایجاد می شوند (۳). شیوع این اختلال که یکی از مهمترین مسائل لاینحل در علم مامائی محسوب می گردد، حدود ۷-۵ درصد است (۴). در این بیماری احتمال مرگ و میر حدود ۱۵ درصد بوده و در صورت بروز اکلامپسی و سندروم HELLP این میزان به ۶۰ درصد می رسد (۵). اختلال فشارخون بارداری طیفی از بیماریها با علت نامشخص است و اعتقاد بر این است که عوامل متعددی در بروز آن نقش دارند که شامل تکامل غیر طبیعی جفت، فاکتورهای مستعد کننده در مادر، استرس اکسیداتیو، ناسازگاری ایمنی نسبت به بافتهای آلوگراف جنین و استعداد ژنتیکی است (۳، ۶). تهاجم ناکافی تروفوبلاست به داخل شریانهای ماریپیچی رحم در اثر عوامل ذکر شده باعث پرفوزیون ضعیف جفت می شود. این وضعیت می تواند باعث آزاد شدن عواملی مثل سیتوکین ها و پراکسیدهای لیپیدی به داخل سیستم گردش خون مادر گردد و با ایجاد استرس اکسیداتیو، فعال شدن غیر طبیعی آندوتلیوم، عروق مادر را تحریک کرده و با پاسخ التهابی به آندوتلیوم، سبب اختلال در فشار خون گردد (۷، ۸). هر کدام از این عوامل به نوعی در اختلال عملکرد آندوتلیوم عروق سیستمیک مادر نقش دارند که نتیجه آن انقباض عروقی و کاهش پرفوزیون

بافتهای ارگانهای مادر است. اگرچه پاتوفیزیولوژی فرایندهایی که باعث این اختلال می شوند از ابتدای بارداری شروع می شوند، اما علائم مادری تا قبل از اواسط و اواخر حاملگی بروز نمی کنند (۹).

بر اساس عوامل مستعد کننده این اختلال، راهبردهای مختلفی در تلاش برای پیشگیری از این بیماری مورد توجه قرار گرفته است که شامل دستکاریهای رژیم غذایی و تلاشهای فارماکولوژیک برای تعدیل مکانیسمهای پاتولوژیکی است که گمان می رود در پیدایش آنها نقشی را بر عهده دارند (۱۰). اخیراً تلاشهایی برای پیشگیری از اختلال فشار خون بارداری بر روی تقلیل تکامل استرس اکسیداتیو متمرکز است (۱۱). در این میان نقش فعالیت فیزیکی مادر در طی بارداری به دلیل اثرات آنتی اکسیدانت آن در پیشگیری از خطر بروز فشار خون در بارداری نظر محققین را به خود جلب کرده است (۶). فعالیت فیزیکی منظم سیستم دفاعی آنتی اکسیدانت مانند آنزیمهای دسموتاز و سوپر اکسید و پر اکسید گلووتاتیون را در بدن افزایش می دهد (۱۲).

بر اساس مطالعات در توضیح کلیه تئوریهای اتیولوژیک تکامل اختلال فشار خون، اختلال عملکرد آندوتلیوم عروق بعنوان محصول نهایی، معرفی شده است (۱۳) و فعالیت فیزیکی در سه مرحله کلیدی فرآیند این اختلال دخالت می کند که شامل تاثیر بر سیر تکامل جفت و عروق آن در مراحل ابتدایی، کاهش استرس اکسیداتیو و معکوس شدن عملکرد غیر طبیعی آندوتلیوم است (۸). هر چند فواید فعالیت فیزیکی بر کاهش بیماریهای عروقی، دیابت نوع ۲، بهبود سیستم عضلانی و اسکلتی، کنترل وزن و مقابله با فشارهای روانی، به اثبات رسیده است (۱۴) و بیحرکتی به عنوان یک عامل خطر زای مستقل



بارداری ۷۹ درصد از بروز فشار خون در حاملگی می‌کاهد (۱۶).

محققین دیگر بیان می‌کنند که با فعالیتهای فیزیکی طی ساعتهای متوالی و ایستادن طولانی، ساعتهای متوالی کار کردن و کارهای شیفتهی و شبانه، خطر پره آکلامپسی را افزایش می‌دهد (۱۷). Tomada و همکاران (۲۰۰۲) نیز گزارش کردند که پیاده روی سریع بیش از دو بار در هفته و به مدت ۲۵ دقیقه از فشار خون بارداری جلوگیری می‌کند (۱۸). Meher و همکاران (۲۰۰۶) بر اساس نتایج تحقیق خود گزارش کردند که ورزشهای هوازی با شدت متوسط و همچنین داشتن فعالیت فیزیکی معمول در طول بارداری می‌تواند از بروز فشار خون جلو گیری کند (۱۹). Irvin و همکاران (۱۹۹۴) گزارش کردند که بین فعالیت فیزیکی و اختلال فشار خون بارداری ارتباط وجود دارد و فعالیت فیزیکی زیاد با کاهش بروز این اختلال همراه است (۲۰). Sorensen و همکاران (۲۰۰۳) گزارش کردند که فعالیت فیزیکی با کاهش ۳۵ درصد ابتلا به فشار خون بارداری همراه است (۱). Hegard و همکاران (۲۰۰۶) گزارش کرده اند که انجام فعالیتهای فیزیکی قبل و در طی بارداری خطر بروز فشار خون را کاهش می‌دهد (۲۱).

Seonae Yeo و همکاران گزارش کردند که ورزش منظم، آنزیمهای آنتی اکسیدانت را در زنان باردار افزایش داده و استرس اکسیداتیو و در نتیجه شیوع پره آکلامپسی را کاهش می‌دهد. استرس اکسیداتیو با افزایش تشکیل لیپید پر اکسید، افزایش ساچوریشن ترانسفرین و کاهش ظرفیت آهن باند شده به صورت مستقیم و غیر مستقیم، می‌تواند سبب اختلال عملکرد آندوتلیال عروق گردد. فعالیت فیزیکی و تمرینات ورزشی متابولیسم اکسیداتیو را افزایش داده و سبب ایجاد محیط پرواکسیدانت می‌شود. این محیط اسیدی در طی ورزش، آزاد شدن اکسیژن از هموگلوبین را افزایش داده و فشار اکسیژن در بافتها افزایش و آهن از ترانسفرین آزاد می‌شود. اثر آنتی اکسیدانت، مقاومت

برای بسیاری از بیماریهای غیر واگیر به ویژه بیماریهای قلبی و عروقی شناخته شده است (۱۵)، اما تحقیق بر روی اثرات فعالیت فیزیکی بر فشار خون بارداری محدود است و هدف از انجام این مطالعه مقایسه نتایج مطالعات مختلف انجام شده در زمینه ارتباط فعالیت فیزیکی در بارداری و ایجاد فشار خون حاملگی می‌باشد.

### روش بررسی

این مطالعه مروری است سیستماتیک بر ۲۷ مطالعه مختلف در مورد اثرات فعالیت فیزیکی بر فشار خون بارداری که به زبان انگلیسی منتشر شده بودند و با استفاده از اطلاعات مدلاین در فاصله سالهای ۲۰۰۶-۱۹۹۴ جمع آوری شده اند. مطالعاتی که به زبان انگلیسی منتشر نشده بودند و یا نتایج درمان مورد بررسی قرار نگرفته بود از این بررسی خارج شدند و در پایان ۲۱ مطالعه مورد بررسی قرار گرفتند.

### نتایج

مطالعه ای که در سال ۲۰۰۳ توسط Sorensen و همکاران انجام شده و اثر فعالیت فیزیکی در ۲۰ هفته اول بارداری و سال قبل از آن را در بروز پره آکلامپسی بررسی کرده، گزارش نموده است که خطر بروز این اختلال در زنانی که فعالیت فیزیکی متوسط داشته اند، ۲۴ درصد و در آنهایی که فعالیت فیزیکی شدید داشته اند، ۵۴ درصد کاهش پیدا کرده است و با فعالیت شدید در سال قبل از بارداری میزان بروز این بیماری ۶۰ درصد کاهش داشته است. این محققان معتقدند که فعالیت فیزیکی در قبل و اوایل بارداری خطر بروز فشار خون را کاهش می‌دهد (۱).

Saflas A و همکاران نیز (۲۰۰۴) در ۲۶۳۸ زن که مراقبتهای دوران بارداری را دریافت کرده بودند، ارتباط کار و فعالیت فیزیکی منظم در اوایل بارداری را با فشار خون بارداری مورد بررسی قرار دادند. نتایج حاصل از این تحقیق نشان داد که داشتن فعالیت فیزیکی در



تومور می شود (۲۲). در گزارش مطالعه Ning Y و همکاران آمده است که غلظت لپتین مادر در اوایل بارداری ارتباط معکوسی با فعالیت فیزیکی مادر و طول مدت و شدت آن دارد و از آنجائی که افزایش لپتین یک عامل شناخته شده برای بروز اختلال فشار خون بارداری است، کاهش آن در طی فعالیت می تواند در کاهش بروز این اختلال موثر باشد (۲۳). همچنین فعالیت فیزیکی با اصلاح سلامت روانی و کاهش اضطراب همراه است. محققین نشان داده اند زنانی که در طی بارداری اضطراب و افسردگی داشته اند، سه برابر بیشتر به فشار خون مبتلا شده اند (۱۴).

این موضوع که فعالیت فیزیکی نقش پیشگیری کننده خود را از طریق بهبود وضعیت روحی - روانی به اجرا می گذارد و یا با کاهش عناصر التهابی و محصولات بافتی ناشی از استرس اکسیداتیو در بدن اعمال اثر می کند، کاملاً روشن نیست و تحقیقات بیشتری را می طلبد. اما با توجه به نتایج تحقیقات مختلف به کلیه زنان بخصوص زنانی که در معرض ابتلاء به اختلال فشار خون بارداری هستند، توصیه می شود در بیست هفته اول بارداری به فعالیت فیزیکی بخصوص فعالیت با شدت متوسط بپردازند تا همانطور که از اثرات مفید آن بر روی عناصر حیاتی بدن خود سود می برند، از فشار خون بارداری نیز در آنها پیشگیری شود.

### References

- ۱-Sorensen TK, Williams MA, Lee IM, Dashow EE, Thompson ML, Luthy DA . *Recreational physical activity during pregnancy and risk of preeclampsia* .Journal of Hypertension. ۲۰۰۳ Jun; ۴۱(۶): ۱۲۷۳-۸۰.
- ۲-Cunningham FG., Leveno KJ, Bloom SL, Hauth JC, Gilstrap LC, Wenstrom KD. Hypertensive disorders in pregnancy .

در برابر پرواکسیدانت ها ، افزایش اعداد میتوکندریها و کاهش توانائی پراکسیدان از اثرات ورزش و فعالیت فیزیکی است. مدارک نشان می دهند که زنانی که از نظر فیزیکی فعال هستند، کمتر دچار پره اکلامپسی می شوند . از نظر تئوری شرایط داخل و خارج سلولی که در اثر ورزش منظم ایجاد می شوند، استرس اکسیداتیو را خنثی کرده و در نتیجه با پروسه اختلال آندوتلیال عروق مقابله می کنند. بطور خلاصه می توان گفت که جدا از مکانیسم آسپرین و مکملهای کلسیم، یک ورزش منظم سبب بهبود سبک زندگی بدون عوارض جانبی می گردد (۴) .

### بحث

نتایج تحقیقات مختلف نشان می دهد که داشتن فعالیت فیزیکی و تمرینات منظم ورزشی با شدت متوسط در اوایل بارداری با کاهش احتمال بروز فشار خون همراه بوده، منجر به داشتن سبک زندگی سالم و مثبت شده و عوارض جانبی هم ندارد . امروزه کلیه تئوریهای اتیولوژیک و عوامل موثر بر تکامل اختلال فشار خون ، متمرکز بر سیر تکامل جفت در ابتدای بارداری است و بهتر است کلیه راهبردهای پیشگیری از آن، قبل از بارداری اجرا شود (۷). استرس اکسیداتیو بعنوان محصول نهایی عوامل موثر بر اختلال فشار خون، می تواند تحت تاثیر اثرات شناخته شده فعالیت فیزیکی در ۲۰ هفته اول بارداری کاهش یابد. بنابر این فعالیت فیزیکی با توجه به اثرات شناخته شده آنتی اکسیدانت خود، ممکنست با کاهش بروز اختلال فشار خون بارداری همراه باشد. همچنین فعالیت فیزیکی می تواند با اصلاح غلظت لیپید و حساسیت سلولها به انسولین، کاهش توده چربی، کاهش سیتوکینهای قبل از التهاب و کاهش پروتئین C واکنشی در گردش خون محیطی، در تصحیح روند اختلال عملکرد آندوتلیوم موثر باشد (۱۸).

اخیرا Clapp JF نیز گزارش کرده است که تمرینات بدنی در طی حاملگی باعث اصلاح فاکتور a نکروز



*molecular basis of vascular dysfunction*. Expert Rev Mol Med. ۲۰۰۶ Jan ۲۶;۸(۳):۱-۲۰

۹-Weissgerber TL, Wolfe LA, Davies GA. *The role of regular physical activity in preeclampsia prevention*. Med Sci Sports Exerc. ۲۰۰۴ Dec;۳۶(۱۲):۲۰۲۴-۳۱. Review

۱۰-Robillard PY, Hulsey TC, Dekker GA, Chaouat G. Preeclampsia and human reproduction. *An essay of a long term reflection*. J Reprod Immunol. ۲۰۰۳ Aug;۵۹(۲):۹۳-۱۰۰

۱۱-Chappell LC, Seed PT, Kelly FJ, Briley A, Hunt BJ, Charnock-Jones DS, Mallet A, Poston L. *Vitamin C and E supplementation in women at risk of preeclampsia is associated with changes in indices of oxidative stress and placental function*. Am J Obstet Gynecol. ۲۰۰۲ Sep;۱۸۷(۳):۷۷۷-۸۴.

۱۲-Powers SK, Kavazis AN, McClung JM. *Oxidative stress and disuse muscle atrophy*. J Appl Physiol. ۲۰۰۷ Feb ۸; [Epub ahead of print

۱۳-Kadyrov M, Schmitz C, Black S, Kaufmann P, Huppertz B. *Pre-eclampsia and maternal anaemia display reduced apoptosis and opposite invasive phenotypes of extravillous trophoblast*. Placenta. ۲۰۰۳ May;۲۴(۵):۵۴۰-۸.

۱۴-Marquez-Sterling S, Perry AC, Kaplan TA, Halberstein RA, Signorile JF. *Physical and psychological changes with vigorous*

In:Cunningham FG, Leveno KJ, Bloom SL, Hauth JC, Gilstrap LC, Wenstrom KD. Williams obstetrics .from McGRAW-Hill company , Philadelphia , ۲۰۰۵, ۷۶۲-۸۰۸ .

۳-Solomon CG, Seely EW. *Hypertension in pregnancy*. Endocrinol Metab Clin North Am. ۲۰۰۶ Mar;۳۵(۱):۱۵۷-۷۱, vii. Review.

۴-Yeo SR , Davidge ST. *Possible beneficial effect of exercise , by reducing oxidative stress , on the incidence of pre-eclampsia*. Journal of women,s health & Gender –Based medicine ۱۰ , ۲۰۰۱ , ۹۸۳-۹.

۵-Gilberte Es , Harmon JS . Manual of high risk pregnancy & delivery . ۳ th ed , mosby ۲۰۰۳ , P:۴۵۶.

۶-Weissgerber TL, Wolfe LA. *Physiological adaptation in early human pregnancy: adaptation to balance maternal-fetal demands*. Appl Physiol Nutr Metab. ۲۰۰۶ Feb;۳۱(۱):۱-۱۱. Review

۷-Kadyrov M, Kingdom JC, Huppertz B. *Divergent trophoblast invasion and apoptosis in placental bed spiral arteries from pregnancies complicated by maternal anemia and early-onset preeclampsia/intrauterine growth restriction*. Am J Obstet Gynecol. ۲۰۰۶ Feb;۱۹۴(۲):۵۵۷-۶۳.

۸-Sankaralingam S, Arenas IA, Lalu MM, Davidge ST. *Preeclampsia: current understanding of the*



- ۱۹-Meher S, Duley L. *Exercise or other physical activity for preventing pre-eclampsia and its complications*. Cochrane Database Syst Rev. ۲۰۰۶ Apr ۱۹;(۲):CD۰۰۵۹۴۲. Review
- ۲۰-Irwin DE, Savitz DA, Hertz-Picciotto I, St Andre KA. *The risk of pregnancy-induced hypertension: black and white differences in a military population*. Am J Public Health. ۱۹۹۴ Sep;۸۴(۹):۱۵۰۸-۱۰.
- ۲۱-Hegard HK, Pederson BK. *Pregnancy and recreational physical activity*, ۲۰۰۰: ۱۶۸(۶):۵۶۴-۶.
- ۲۲-Clapp JF ۳rd, Kim H, Burciu B, Lopez B. *Beginning regular exercise in early pregnancy: effect on fetoplacental growth*. Am J Obstet Gynecol. ۲۰۰۰ Dec;۱۸۳(۶):۱۴۸۴-۸
- ۲۳-Ning Y, Williams MA, Mui-Rivera M, Leisenring WM, Luthy DA. *Relationship of maternal plasma leptin and risk of pre-eclampsia: a prospective study*. J Matern Fetal Neonatal Med. ۲۰۰۴ Mar;۱۵(۳): ۱۸۶-۹۲
- exercise insidentary primigravid-medicine in sport & exercise*, ۲۰۰۰;۳۲(۱):۵۸-۶۲.
- ۱۵-Chasan-Taber L, Schmidt MD, Roberts DE, Hosmer D, Markenson G, Freedson PS. *Development and validation of a Pregnancy Physical Activity Questionnaire*. Med Sci Sports Exerc. ۲۰۰۴ Oct;۳۶(۱۰):۱۷۵۰-۶۰
- ۱۶-Saftlas AF, Logsdon-Sackett N, Wang W, Woolson R, Bracken MB. *Work, leisure-time physical activity, and risk of preeclampsia and gestational hypertension*. Am J Epidemiol. ۲۰۰۴ Oct ۱۵;۱۶۰(۸):۷۵۸-۶۵.
- ۱۷-Mozurkewich EL, Luke B, Avni M, Wolf FM. *Working conditions and adverse pregnancy outcome: a meta-analysis*. Obstet Gynecol. ۲۰۰۰ Apr;۹۵(۴):۶۲۳-۳۵
- ۱۸-Tomada S, Ogita S, Tamura T. *Exercisetherapy fot the prevention of gestational hypertension*. Journal of the society for gynecology investigation, ۲۰۰۲; ۳(۲):۳۰۵-۳۰۷.



## ***Physical Activity in Pregnancy and its Relation to Pregnancy Induced Hypertension***

**Delaram M\*(M.Sc)**

*\* Master of Science in Midwifery and Faculty Member in Shahrekord University of Medical Sciences .*

### **Abstract**

Hypertension disorder is one of the most common complications in pregnancy often resulting maternal mortality. Explaining the etiologic theories about hypertension in pregnancy and endothelial dysfunction of vessels is considered as important and physical activity interferes in the process of dysfunction in three different stages. Physical activity was proved to reduce the outbreak of many diseases, but studies on the effects of physical activity in pregnancy are limited. Therefore the aim of study was to review the studies reporting the correlation of physical activity and pregnancy induced hypertension.

This review article is the systematic review on ۲۷ different studies about the effects of physical activity upon a hypertension published in English language and collected by using medline data in ۱۹۹۴-۲۰۰۶. The studies which were not published in English or the findings of treatment which were not reported were excluded. At last ۲۱ studies were reviewed .

From ۲۱ studies, ۲۰ studies reported that the risk of pre-eclampsia is reduced from ۲۴% to ۷۹% with moderate and severe physical activity in pregnancy. Only one study reported that upright position for long hours increased the risk of pre-eclampsia.

The findings of different studies show that the physical activity in early pregnancy reduces the risk of hypertension. We suggest physical activity for all women who are at the risk of hypertension during the early ۲۰ weeks of their pregnancy.

### **Key words**

Physical activity - Hypertension - Pregnancy