

ارزیابی خطرات پرواز برای زنان باردار

*دکتر آرزیتا محمودان

چکیده

امروزه، میلیون‌ها نفر روزانه با هواپیما سفر می‌کنند و یافتن زنان باردار در میان مسافریین رایج است. مسافرت در حین بارداری به لحاظ سلامت زنان در حین پرواز، سوال برانگیز است. مسایل مهم سلامتی حین پرواز شامل افت فشار هوا، قرارگیری در معرض اشعه کیهانی و احتمالاً ترومبوآمبولی ناشی از وضعیت نشسته در پروازهای طولانی است. سایر خطرات شامل اورژانس‌های مامایی مانند بروز خونریزی، انقباضات زودرس زایمانی و رخداد زایمان است. سایر موارد مرتبط با سفرهای هوایی در حین بارداری، در نظر گرفتن ایمنی پرسنل پروازی باردار است. در این مقاله به بحث در مورد جنبه‌های متفاوت مشکلات رایج پرواز برای زنان بارداری می‌پردازیم.

کلمات کلیدی: زنان باردار، خطر پرواز، پرواز هوایی

مجله علمی ابن سینا / اداره بهداشت و درمان نهجا (سال سیزدهم، شماره سوم و چهارم، پاییز و زمستان ۱۳۸۹، مسلسل ۳۷ و ۳۸)

مقدمه

در یک مطالعه که بر روی ۵۰۰ نفر از کارکنان پروازی به عمل آمد، هیچ‌گونه شواهدی از افزایش خطر عواقب سوء بارداری دیده نشد و سایر مطالعات نیز به نتیجه‌ای مشابه دست یافته‌اند [۴].

کاهش فشار

امروزه هواپیماها غالباً در ارتفاع ۳۰۰۰۰ تا ۴۰۰۰۰ پا (۹۱۰۰-۱۴۰۰۰ متر) پرواز می‌کنند و در این ارتفاع همیشه احتمال افت فشار کابین وجود دارد. بنابراین باید به احتمال تشکیل حباب‌های نیتروژن و اثرات احتمالی آن بر جنین توجه داشت. گرچه مطالعات حیوانی نشان می‌دهند که افت فشار می‌تواند سبب بروز میزان بالاتری از ناهنجاری‌های جنینی در جنین همستر (hamster) شود ولی تقریباً هیچ یافته‌ای در مورد جنین ایشان وجود ندارد و عموماً سفر هوایی را برای زنان سالم در هواپیماهایی را فشار درون آنها به درستی کنترل می‌شود، بی‌خطر دانسته‌اند [۲].

البته افت فشار کابین یک خطر جدایی ناپذیر پرواز است که نه تنها برای جنین بلکه برای مسافری و خدمه پرواز نیز وجود دارد. هر چند افت فشار ناگهانی گاهی در پروازهای تجاری و نظامی رخ می‌دهد ولی پدیده‌ای نسبتاً غیرمعمول بود. و خطر آن برای مادر و جنین احتمالاً بی‌نهایت اندک است. در اکثر موارد، خطر بالقوه‌ی افت فشار ناگهانی را می‌توان علتی برای لغو اجازه‌ی پرواز برای خدمه‌ی پرواز باردار محسوب کرد [۲].

شتاب و آکروباتیک

پروازهای ویژه که عمدتاً پروازهای نظامی و آکروباتیک هستند معمولاً نیروهای شتابی (G force) بر خدمه‌ی پروازی تحمیل می‌کنند. هرچند فیزیولوژی شتاب و اثرات آن بر خلبانان بخوبی شناخته شده، ما عملاً در مورد اثرات احتمالی آن بر جنین چیزی نمی‌دانیم [۲].

نیروهای شتابی غالباً ناگهانی و غیرمنتظره و خطرناک هستند و بصورت مکرر در پروازهای نظامی رخ می‌دهند و خطری غیر قابل قبول برای جنین به همراه دارند [۱،۲].

بارداری پدیده‌ای طبیعی و فیزیولوژیک است که در طی آن تغییرات فراوانی در بدن از جمله در سیستم قلبی-عروقی، گوارشی و تناسلی رخ می‌دهد که زمینه را برای رشد طبیعی جنین در رحم فراهم می‌آورد. زنان در شرایط سلامت بدنی و شرایط پایدار محیطی غالباً تغییرات فیزیولوژیک مربوط به بارداری را به خوبی تحمل نموده و می‌توانند نوزاد را تا مراحل نهایی تکاملی در درون رحم پرورش دهند و سپس روند فیزیولوژیک زایمان را طی می‌کنند [۱].

شرایط غیرطبیعی، از جمله وجود یا بروز بیماری‌های مختلف در مادر و حضور در شرایط محیطی غیر طبیعی می‌تواند سبب ایجاد تغییراتی در این روند فیزیولوژیک شود و احتمال آسیب‌پذیری روند طبیعی رشد و تکامل جنین را فراهم آورد. حضور زنان باردار در سفرهای هوایی چه به عنوان کادر پرواز و یا مسافر می‌تواند آنان را در شرایطی خاص و غیرمعمول بویژه از نظر میزان اکسیژن و فشار قرار دهد می‌تواند با ایجاد تغییر در شرایط طبیعی زمینه‌ساز بروز خطرات احتمالی برای مادر و جنین باشد که در ادامه به تفصیل به بررسی آنها می‌پردازیم.

استرس‌های عمده در پرواز

استرس‌های عمده در پرواز عبارتند از هیپوکسی، کاهش فشار و شتاب که به بررسی اثرات هر یک می‌پردازیم.

هیپوکسی

از آن رو که غالب پروازهای تجاری ارتفاع کابین را تا ۸۰۰۰ پا (۲۴۰۰ متر) نگه می‌دارند، همه‌ی مسافران هیپوکسی خفیفی پیدا می‌کنند که علامت‌دار نیست. حتی در زمانی که در ارتفاع ۸۰۰۰ پایی فشار اکسیژن آلئولی به ۶۴ میلی‌متر جیوه می‌رسد اکثر مسافران تأثیری نمی‌پذیرند [۲].

به علاوه حتی در ارتفاع فوق به علت ماهیت منحنی جدا شدن اکسیژن از هموگلوبین در جنین، اثری بر اکسیژن‌رسانی جنین پدید نمی‌آید [۲].

بیماری آندمیک و خدمات پزشکی در دسترس خود را در صورت بروز عارضه‌ای در بارداری در نظر داشته باشند [۳]. نوزادان نیز نباید در مدت ۴۸ ساعت از تولد سفر هوایی داشته باشند چون تا آن زمان هنوز تمامی آنتی‌بodies باز نشده‌اند و ممکن است اختلالات در تهویه/خونرسانی رخ دهد. در این موارد، فشار اکسیژنی پایین در شریان‌ها ممکن است با افزایش ارتفاع پرواز بدتر شود [۳].

بروز موارد اورژانس بارداری طول سفر

بروز موارد اورژانس در زنان باردار مسافر هواپیما ندرتاً ناشی از پرواز یا محیط کابین است. وقتی چنین مواردی رخ دهد، به دلیل محدودیت امکانات موجود، پاسخ پزشکی به نیاز بیمار محدود خواهد بود [۳].

خطوط هوایی مدرن مکان مناسبی جهت انجام زایمان نیستند و به همین دلیل نباید سفرهای طولانی پس از هفته ۳۵ بارداری تک قلوئی نرمال انجام گیرد. زنان باردار ۲ قلو و بدون عارضه باید پس از هفته ۲۷ از سفرهای هوایی طولانی‌مدت پرهیز کنند. باید به زنانی که سابقه خونریزی واژینال در بارداری یا سابقه زایمان زودرس، نارسایی سرویکس یا افزایش فعالیت رحم داشته باشند توصیه نمود که در هر مرحله از بارداری از پروازهای طولانی‌مدت خودداری کنند بویژه در صورتی که پرواز آنان بر فراز اقیانوس باشد [۳].

آغاز زایمان در طول یک سفر تجاری اندیکاسیونی برای تغییر مسیر هواپیما به سمت نزدیکترین فرودگاه بزرگ است که بتوان بیمار را برای زایمان به بیمارستان منتقل کرد [۳].

بیمارانی که مشکلات نظیر محدودیت رشد داخل رحم (IUGR)، Post maturity، پره اکلاپسی و انفارکتوس جفتی داشته باشند باید در طول پرواز اکسیژن اضافی مکمل دریافت کنند. در شرایط خونریزی فعال واژینال در سه ماهه اول حاملگی پرواز قذغن است ولی در صورتی که حاملگی خارج رحمی رد شده باشد و خونریزی نیز نسبتاً خفیف بوده و کرامپ‌های شکمی وجود نداشته باشد، اگر امکانات پزشکی در

هر چند ما داده‌های تجربی برای حمایت از این مسئله نداریم ولی چنین داده‌هایی ممکن است هرگز به دست نیایند چون هرگز نمی‌توان چنین نیروهای شتابی خطرناک را بر یک زن باردار وارد نمود [۲].

سایر مشکلات پرواز برای زنان باردار

مشکلات مربوط به هیپوکسی، افت فشار و شتاب تنها برخی از خطرات پرواز هستند. باید مشکلات نظیر دما و تغییرات و رطوبت، لرزش، خستگی و ریتم شبانه‌روزی را نیز از جمله خطرات محسوب کرد [۲].

قطعاً می‌بایست فشار فیزیکی وارد بر یک خدمه‌ی پروازی را نیز عاملی مهم به حساب آورد. به عنوان نمونه، فشارهای فیزیکی وارد شونده بر یک مهماندار یا مسوول جابجایی بار کاملاً با خلبان متفاوت است [۲].

مسافری هوایی باید از افزایش احتمال بروز استفراغ در اوایل بارداری در اثر بیماری حرکت آگاه باشند. ضمناً در سه ماهه سوم بارداری باید به احتمال بروز حرکات ناگهانی و غیرمنتظره در اثر توربولانس توجه داشته باشند چون در این مرحله ممکن است ضربه‌ای نسبتاً کوچک منجر به دکولمان جفت شود [۳].

حاملگی خطر ترومبوز وریدی عمیق را در اثر فشردگی و ناکاوای تحتانی توسط رحم باردار افزایش می‌دهد. سطح فیبرینوژن و سایر عوامل انعقادی نیز در حاملگی افزایش می‌یابند. این پدیده با دوره‌های طولانی بی‌حرکتی، نشستن در وضعیت نسبتاً منقبض شده با پاهای آویزان دیده می‌شود که به عنوان "سندرم صندلی معمولی هواپیما" (economy-class syndrom) خوانده می‌شود برای بهبود این سندرم می‌توان از جوراب‌های فشاری، پوشیدن لباس‌های راحت و گشاد و انجام ورزش‌های معمول و یا حرکت کردن در هواپیما در صورت امکان و ترجیحاً هر ساعت استفاده کرد [۳].

زنان باردار باید شرایط محیطی مقصد پرواز خود را در نظر داشته باشند عوامل نظیر نیاز به پیشگیری از مالاریا، الگوهای

در هر حال بهتر است ارزیابی خطر برای هر بیمار بصورت جداگانه صورت گرفته و عواقب استفاده از امکانات محلی در مقابل خطرات جابجایی بیمار با هواپیما سنجیده شود و اگر لازم است بیمار با هواپیما جابجا شود باید کلیه اقدامات لازم برای پایدارسازی وضعیت بیمار پیش از جابجایی صورت گیرد [۳].

تأثیر پرواز بر عواقب بارداری

در چند مطالعه که در مورد تأثیر پرواز بر عواقب سوء بارداری صورت پذیرفته، در یک مطالعه در انگلستان ۱۲۰۵ زن عضو گروه پروازی با گروه کنترل ۲۱۱۸ نفری از پرسنل کنترل ترافیک هوایی در سال‌های ۲۰۰۱ تا ۲۰۰۴ مورد مقایسه قرار گرفتند که هر دو گروه مشکلات مشابهی در باردار شدن داشتند [۵].

خطر سقط و مرده‌زایی در ۲ گروه تفاوتی نداشت ولی خطر نقایص مادرزادی در گروه پرسنل پروازی بیشتر بود (OR=۲/۳۷ و ۹۵٪ CI: ۰/۴۳-۱۳/۰۶) [۵].

در مروری بر منابع موجود در مورد خطرات پرواز در زنان باردار، خطر از دست رفتن بارداری (سقط خودبخودی یا IUFD) در پرسنل پروازی نسبت به گروه کنترل بیشتر ذکر گردیده است (OR=۱/۶۲ و ۹۵٪ CI: ۱/۲۹-۲/۰۴). همچنین خطر زایمان پیش از ۳۷ هفته (پره ترم) در مسافران هوایی نسبت به گروه کنترل بیشتر بوده است (OR=۱/۴۴ و ۹۵٪ CI: ۰/۵۸-۱/۲۷). مراقبت‌های ویژه یا وزن تولد زیر صدک ۱۰ افزایش نشان نداده است [۶].

بحث و نتیجه‌گیری

با توجه به خطرات بالقوه پرواز برای زنان باردار از یک سو و ضرورت انجام سفر هوایی از دیگر سو باید برای دادن اجازه پرواز به زنان باردار چه به صورت انجام وظیفه شغلی یا به عنوان مسافر، شرایط زمینه‌ای زن باردار، سن حاملگی وجود عوارض بارداری و نوع وظیفه وی را در هواپیما در نظر گرفته و

دسترس نباشد می‌توان اجازه پرواز داد. تمام بیماران فوق باید قبل از پرواز کانون‌های وریدی داشته باشند و هموگلوبین آنان بالای ۱۲ باشد و تیم مامایی بیمار را همراهی کنند. وضعیت همودینامیک بیمار باید پیش از پرواز پایدار باشد و اگر خونریزی در حین پرواز تشدید شود باید تغییر مسیر سریعاً صورت پذیرد [۳]. بیمارانی که حاملگی خارج رحمی آنان به روش طبی (مثلاً تزریق متوتروکسات) درمان شده باشد تا وقتی سطح HCG سرم آنان غیرقابل اندازه‌گیری نشده باشد باید از سفر هوایی منع شوند. خونریزی واژینال ناشی از دکولمان یا جفت سر راهی در سه ماهه سوم حاملگی بالقوه تهدید کننده حیات بوده و کنتراندیکاسیون نسبی پرواز محسوب می‌شود. در هر حال اگر امکانات محلی درمان وجود نداشته باشد جابجایی در مسافت کوتاه با هلیکوپتر می‌تواند شانس بقای بسیار خوبی برای بیمار فراهم کند.

اکلامپسی شدید کنتراندیکاسیون پرواز است هر چند می‌توان این بیماران را در صورت پایدار بودن وضعیت با هواپیما جابجا کرد که این امر مستلزم وجود داروهای ضد فشارخون و ضد تشنج است. در صورت بروز تشنج در بیمار مبتلا به پره‌اکلامپسی در حین پرواز که تحت درمان با داروهای ضد فشارخون است، تجویز دیازپام انجام می‌شود. در صورت استفاده از دیازپام، اگر نوزادان ۱ تا ۲ ساعت پس از تجویز دارو متولد شود علائم سرکوب سیستم تنفسی را نشان خواهد داد. در صورت بروز پارگی پیش از موعد پرده‌های جنینی، بیمار در معرض زایمان زودرس قرار داشته و باید پرواز وی را به مدت ۱۲ ساعت به تأخیر انداخت. اگر پس از این مدت زایمان شروع نشد می‌توان پرواز را مجاز دانست. در هر حال، باید داروهای توکولیتیک در هواپیما موجود بوده و پرسنل آموزش دیده قادر باشند در صورت لزوم، زایمان را انجام دهند. اگر امکانات محلی برای زایمان موجود نبوده و بروز زایمان حین پرواز محتمل باشد، بطور ایده‌آل باید تیم مامایی بیمار را همراهی کنند ولی در صورت امکان باید از رخداد زایمان در حین پرواز اجتناب کرد [۳].

به نظر می‌رسد در زنان سالمی که بارداری آنان عامل خطر ساز ویژه‌ای نداشته باشد، مسافرت هوایی حداکثر تا هفته‌ی ۳۵ برای پروازهای خارجی و تا هفته‌ی ۳۶ بارداری برای پروازهای داخلی معمولاً بی‌خطر است [۸،۷].

اجازه پرواز را صادر نمود. ضمناً توصیه‌های لازم جهت پیشگیری از بروز مشکلاتی همچون ترومبو آمبولی در اثر بی‌حرکتی طولانی و راهکارهای مقابله با آن را باید به زنان باردار گوشزد کرد تا سفر ایمنی را پیش‌رو داشته باشند [۳].

References

1. John Whitridge, Willians obsterics, 23 edition, 2009, Mc Graw Hill.
2. Russell B. Rayma et al, Clinical Aviation Medicine, 4th ed. 2006, professional publishing Group of New Yourk.
3. David J. Rainford, David P. Grandwell, Ernsting's Aviation Medicine, 4th ed, 2006, Hodder Arnold, UK.
4. Roy. L. Dehart; Jeffry R. Davis, Aerospace Medicive, Third edition, 2002, lippincott UK.
5. Dos Santos Silva et al. Reproductive history and adverse outcome in commercial Flight crew and air traffic control officers in UK. J occup Environ Med. 2009 Nov;54(11).
6. Magann EF etal. Air Travel and Pregnancy Outcomes. Obstet Gynecol Surv. 2010 Juni 65(6):396-402.
7. Rabinerson et al. Air Traveling during pregnancy. Harefuah. 2008 Apr;147: (u): 354-8.
8. Walenting C. Pregnancy and Traveling. Dtsch Med Wochen schr. 2009 Mar;134 (12): 594-8.

Evaluation of air traveling risks for pregnant woman

*Mahmoodan A

Abstract

Nowadays, millions people travel by air every day and it is common to find pregnant women among the Passengers.

Traveling during pregnancy raises the question of the women's safety during the flight. This is due to the risk of exposure to cosmic radiation, the drop in air pressure, and the possibility of thrombosis due to seating conditions and flight duration.

Other risks include obstetric emergencies, such as hemorrhage, premature contractions and actual Labor Further issues associated with air travel during pregnancy have to do with the safety of pregnant aircrew.

Here we discuss the different aspects of common Problems of air flights for pregnant women.

Keywords: Pregnant Women, Air Travel, Flight Risk

*Assistant prof. of obstetrics and
Gynecology, IRI Army University of
Medical Sciences, Be'sat Hospital,
IRIAF