

# عفونت HTLV-1 در زنان باردار و پیامدهای مادری و نوزادی آن:

## یک مطالعه مروری

دکتر باقر مرادی<sup>۱</sup>، اشرف صابر<sup>۲\*</sup>

۱. استادیار گروه علوم پایه، دانشکده علوم پزشکی اسفراین، اسفراین، ایران.
۲. کارشناس ارشد مامایی، واحد توسعه تحقیقات بالینی، مرکز آموزشی، پژوهشی و درمانی امام خمینی (ره)، دانشکده علوم پزشکی اسفراین، اسفراین، ایران.

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۶/۰۸

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۳/۰۶

### خلاصه

**مقدمه:** مادران باردار مبتلا به HTLV-1 اغلب بدون علامت هستند. انتقال از مادر به کودک عمدتاً از طریق شیردهی رخ می‌دهد. مطالعه حاضر با هدف شناخت دقیق HTLV-1 در زنان باردار و پیامدهای مادری و نوزادی آن انجام شد. **روش کار:** در این مطالعه مرور سیستماتیک، ۱۲۶ مقاله انگلیسی با موضوع عفونت HTLV-1 در زنان باردار و نوزادان تا ماه مارس سال ۲۰۲۴، از طریق پایگاه‌های اطلاعاتی علمی SID، Magiran، PubMed، Scopus، Google Scholar و web of science با استفاده از کلمات کلیدی جستجو شدند. در نهایت ۱۰ مقاله بر اساس معیارهای ورود شامل: مقالات با گزارش، تشخیص و درمان عفونت HTLV-1 در زنان باردار و مقالات با گزارش اثرات HTLV-1 بر روی جنین و نوزادان، تشخیص و درمان عفونت HTLV-1 در نوزادان انتخاب شد.

**یافته‌ها:** در بررسی انجام شده، اکثر زنان مبتلا به HTLV-1 در بارداری بدون علامت بودند. با وجود گزارش‌های موردی سقط، زایمان زودرس، محدودیت رشد داخل رحمی، مرده‌زایی، مرگ نوزاد ثانویه به پنومونی و هیدروسفالی مادرزادی، در مطالعات مقایسه‌ای بزرگ تفاوت معناداری در بروز پیامدهای نامطلوب بین دو گروه زنان سالم و مبتلا وجود نداشت (p>۰/۰۵). به نظر می‌رسد بقای مادر بعد از زایمان به شدت تحت تأثیر بیماری‌های ناشی از HTLV-1 به‌ویژه لوسمی سلول T بالغ (ATL) می‌باشد. میزان بالای مرگ‌ومیر بالای مادران باردار مبتلا به ATL بعد از زایمان گزارش شده است.

**نتیجه‌گیری:** با توجه به میزان بالای مرگ‌ومیر بالای مادران باردار مبتلا به ATL بعد از زایمان، پایش دقیق سلامت زنان مبتلا به ATL منطقی به نظر می‌رسد. تدوین پروتکل جهت کاهش انتقال عمودی عفونت در مناطق اندمیک توصیه می‌شود.

**کلمات کلیدی:** پیامد بارداری، زنان باردار، نوزاد، HTLV-1

\* نویسنده مسئول مکاتبات: اشرف صابر؛ واحد توسعه تحقیقات بالینی، مرکز آموزشی، پژوهشی و درمانی امام خمینی (ره)، دانشکده علوم پزشکی اسفراین، اسفراین، ایران. تلفن: ۰۵۸-۳۱۵۵۰۰۰۰؛ پست الکترونیک: asaber1369@yahoo.com

## مقدمه

ویروس لوسمیک/ لنفوتروپیک سلول T انسانی نوع ۱<sup>۱</sup>، اولین رتروویروس انکوژنیک انسانی بود که تقریباً ۴۰ سال پیش شناسایی شد (۱، ۲).

چند سال پیش تخمین زده شده است که حداقل ۵ تا ۱۰ میلیون نفر در سراسر جهان به HTLV-1 آلوده شده‌اند (۳). مناطق اندمیک برای این عفونت آفریقا، آمریکای لاتین و دریای کارائیب، شمال شرقی ایران، جنوب غربی ژاپن و استرالیا است (۴).

مکانیسم پاتوژنز HTLV-1 هنوز به طور کامل شناخته نشده است (۵). HTLV-1 از طریق از طریق تماس جنسی، انتقال فرآورده‌های خونی، پیوند اعضا و انتقال از مادر به کودک (عمدتاً از طریق شیردهی) منتقل می‌شود (۶).

حاملین HTLV-1 معمولاً بدون علامت هستند، اما پس از یک دوره کمون طولانی، تقریباً ۷-۲٪ به لوسمی سلول T بالغ (ATL)<sup>۲</sup> مبتلا می‌شوند و ۳/۸-۰/۲۵٪ به پاراپارزی اسپاستیک گرمسیری<sup>۳</sup> میلوپاتی مرتبط با HTLV-I<sup>۴</sup> مبتلا می‌شوند (۷). عفونت در اوایل زندگی با خطر بالاتر توسعه بدخیمی ATL همراه است. به‌دنبال عفونت در بزرگسالی نادر است. میانگین بقای اشکال حاد آن کمتر از یک سال است (۸). علاوه بر این، تعدادی از بیماری‌های التهابی در رابطه با HTLV-1 مانند یووئیت، تیروئیدیت هاشیموتو و بیماری گریوز، بیماری ریوی، درماتیت عفونی، میوزیت التهابی و آرتریت گزارش شده است (۹). شناسایی مادران مبتلا قبل از زایمان، گام بسیار مهمی در پیشگیری از انتقال مادر به کودک است (۱۰).

چند گروه تأکید کرده‌اند که آزمایشات غربالگری برای زنان باردار در مناطق و کشورهای آندمیک ضروری است. با این حال، ژاپن تنها کشوری است که یک برنامه غربالگری سراسری برای زنان باردار دارد (۱۱).

سازمان بهداشت جهانی (WHO)<sup>۵</sup> اخیراً HTLV-1 را به‌عنوان یک عفونت نادیده گرفته شده و نگرانی جهانی به رسمیت شناخته است. این در برنامه‌ریزی استراتژیک WHO برای کنترل عفونت‌های منتقله از راه جنسی برای سال ۲۰۳۰ گنجانده شده است (۱۲). در بررسی‌های انجام شده، مطالعه جامع و سیستماتیک در خصوص پیامدهای نامطلوب مادری و جنینی HTLV-1 تاکنون انجام نگرفته است. البته در خارج از ایران مطالعاتی از نوع مورد- شاهدهی و کوهورت انجام شده است از جمله: در مطالعه مقطعی سودر بارمپاس و همکاران (۲۰۱۹) شیوع HTLV-1 در ۱۶۲۸ زن باردار در ریودوژانیرو<sup>۶</sup> برابر با ۰/۷۴٪ بود (۱۲) مادر حامل بدون علامت). سن مادر در مادران ناقل بیشتر بود. بروز پیامدهای نامطلوب حاملگی در بیماران آلوده و غیرآلوده مشابه بود، با این حال میزان بالایی از پارگی زودرس غشاها<sup>۷</sup> در میان مادران آلوده وجود داشت. زنان باردار مبتلا به عفونت‌های مقاربتی، ۹ برابر بیشتر احتمال مثبت بودن HTLV-1/2 داشتند. در مادران مبتلا یک مرده‌زایی و یک مرگ نوزاد مشاهده شد (۱۳). از آنجایی که امروزه با توجه به کاهش رشد جمعیت، بحث بهداشت باروری در کشور و سقط، مرده‌زایی و مرگ‌ومیر نوزادان در اولویت قرار دارد، می‌توان با شناخت عوامل عفونی همچون عفونت HTLV-1 در زنان باردار و افزایش آگاهی زنان باردار، پزشکان محترم و مسئولین بهداشتی کشور در جهت کاهش موارد فوق قدم‌های مؤثری برداشت. با توجه به مطالبی که بیان شد، مطالعه حاضر با هدف بررسی و گزارش اثرات سوء HTLV-1 بر روی زنان باردار، جنین و نوزادان انجام شد.

## روش کار

در این مطالعه مرور سیستماتیک جهت یافتن مقالات انگلیسی و فارسی با موضوع عفونت HTLV-1 در زنان باردار و نوزادان تا ماه مارس سال ۲۰۲۴، پایگاه‌های اطلاعاتی علمی Magiran, SID, PubMed

<sup>5</sup> World Health Organization

<sup>6</sup> Rio de Janeiro

<sup>7</sup> PROM

<sup>1</sup> HTLV-1

<sup>2</sup> Adult T-cell leukemia

<sup>3</sup> TSP

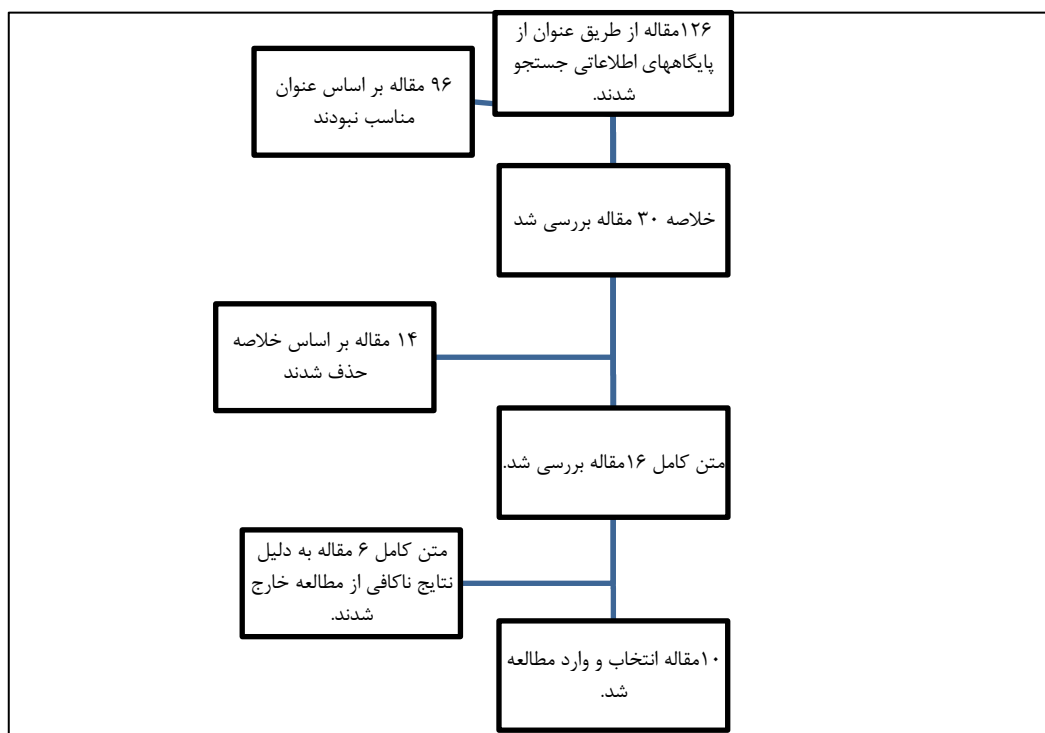
<sup>4</sup> HAM

کوهورت و گزارش مورد توسط یک پژوهشگر خبره بررسی شدند. برای جلوگیری از سوگرایی، جستجوی مقالات توسط دو نفر به صورت مستقل انجام گرفت. در مرحله اول، یک نفر از اعضای تیم تحقیقاتی مقالات بازیابی شده را بررسی کرد و موارد تکراری و مطالعات غیرمرتبط را حذف نمود. ۱۲۶ مقاله جستجو شد. سپس چکلیستی بر اساس اهداف مطالعه (بررسی و گزارش اثرات سوء HTLV-1 بر روی زنان باردار، جنین و نوزادان) توسط پژوهشگر اصلی مطالعه طراحی شد. چکیده مقالات گردآوری شده بر اساس چکلیست بررسی و مطالعات واجد شرایط مشخص شدند. معیارهای ورود به مطالعه شامل: مقالات با گزارش، تشخیص و درمان عفونت HTLV-1 در زنان باردار و مقالات با گزارش اثرات HTLV-1 بر روی جنین و نوزادان و تشخیص و درمان عفونت HTLV-1 در نوزادان بود. ۱۶ مقاله بر اساس این معیارها انتخاب شدند. متن کامل مطالعات باقی‌مانده بر اساس چکلیست پریشما و معیارهای ورود و خروج مورد بررسی قرار گرفت. در نمودار ۱ فرآیند بررسی مقالات ذکر شده است. مقالاتی که اطلاعات موردنیاز چکلیست شامل: بررسی و گزارش اثرات سوء HTLV-1 بر روی زنان باردار، جنین و نوزادان را نداشتند، از مطالعه خارج شدند. معیارهای خروج از مطالعه شامل: مقالات غیراصیل شامل نامه به سردبیر و مطالعات مروری، چکیده مقالات همایش‌ها و کنفرانس‌ها و عدم امکان دریافت متن کامل مقاله بود. ۶ مطالعه به دلیل نتایج ناکافی از مطالعه خارج شدند. در نهایت ۱۰ مطالعه انتخاب و وارد مطالعه شدند.

، Scopus، Google Scholar و web of science با استفاده از کلمات کلیدی زیر، به‌تنهایی یا به صورت ترکیبی، برای جستجو استفاده شد:

("Human T lymphotropic virus type 1" OR "HTLV-1") AND ("pregnancy" OR "pregnant women" OR "maternal" OR "gestational") AND ("adverse pregnancy outcomes" OR "pregnancy outcomes" OR "pregnancy complications" OR "neonatal outcomes" OR "abortion" OR "miscarriage" OR "pregnancy loss" OR "fetal death" OR "stillbirth" OR "preeclampsia" OR "gestational hypertension" OR "pregnancy-induced hypertension" OR "PIH" OR "gestational diabetes" OR "GDM" OR "hemorrhage" OR "postpartum hemorrhage" OR "PPH" OR "Placenta abruption" OR "placenta previa" OR "preterm" OR "premature rupture of membrane" OR "PROM" OR "Intrauterine growth restriction" OR "IUGR" OR "small for gestational age" OR "SGA" OR "Low birth weight" OR "LBW" OR "oligohydramnios" OR "Apgar" OR "fetal distress" OR "neonatal distress" OR "RDS" OR "neonatal death" OR "neonatal mortality" OR "neonatal admission" OR "NICU admission" OR "malformation" OR "anomalies")

این اصطلاحات از واژه‌نامه پزشکی Mesh انتخاب شدند. در زمان جستجوی مقالات هیچ‌گونه محدودیت زمانی و مکانی در نظر گرفته نشد. با توجه به تعداد محدود مقالات، تمام مطالعات از نوع مورد شاهدهی،



نمودار ۱- فرآیند بررسی و انتخاب مقالات مورد مطالعه

طراحی شده به‌وسیله نویسندگان گردآوری نمود و با توجه به اینکه نوع مطالعه حاضر به‌صورت مروری بود، آنالیز آماری بر روی نتایج انجام نشد. نتایج مقالات در جدول ۱ گزارش شده است.

**استخراج داده‌ها:** یکی دیگر از اعضای تیم تحقیقاتی، ویژگی‌های مطالعات شامل: نویسنده اول (مرجع)، کشور مورد مطالعه، تعداد بیماران، تظاهرات بالینی، اثرات بالینی بر روی جنین یا نوزادان، ارزیابی تشخیص و درمان و نتیجه بیماری را استخراج کرده و در جدول

جدول ۱- اثرات HTLV-1 در مادران باردار، جنین و نوزاد

نویسنده / سال / رفرنس	نوع مطالعه	جمعیت مطالعه و تعداد شرکت کنندگان	اثرات HTLV-1 بر روی زنان باردار (درصد)	اثرات HTLV-1 بر جنین و نوزاد (درصد)	تشخیص HTLV-1	درمان HTLV-1	نتیجه یا پیامد در زنان باردار، جنین و نوزاد
کوماتسو و همکاران (۲۰۲۲) (۳۵)	کوهورت	۹ مادر باردار مبتلای جدید در دوران بارداری در مقایسه با ۱۳۳ مادر مبتلا از ابتدای بارداری	-	۱۰٪ زایمان پره‌ترم زود هنگام در گروه ابتدای جدید در بارداری	غربالگری با PA یا CLEIA یا CLIA / تأیید با وسترن بلات	N/A	هیچ تفاوت آماری معنی‌داری بین دو گروه از نظر فراوانی عوارضی که در دوران بارداری رخ می‌دهد، طول زمان زایمان، جنس نوزاد یا وزن هنگام تولد نوزادان وجود نداشت.
بوهیلتی و همکاران (۲۰۲۱) (۱۰)	گزارش مورد	خانم ۳۴ ساله باردار مبتلا به HTLV-1	پارگی زودرس پرده‌های جنینی در هفته ۳۷	محدودیت رشد جنین (۲۴۴۰ گرم)	N/A	درمان ترکیبی ضد ویروسی لامیوودین و زیدوودین جهت کاهش بار ویروسی	نوزاد و مادر با حال عمومی خوب ۳ روز پس از زایمان



<p>زایمان (زایمان اول با وکیوم و زایمان دوم و سوم طبیعی) مشاهده نشد.</p>	<p>زیر بود: پردنیزولون، باکلوفن، اپیزون، هیدروکلراید، مکوبالامین، اسید فولیک، آلفا کلسیدول و اکسید منیزیم. جهت پیشگیری از ترومبوآمبولی وریدی (VTE) توصیه به استفاده از جوراب شلواری فشرده و فیزیکیال تریابی توسط همسر در منزل/ جهت پیشگیری از انتقال HTLV-1 از طریق شیردهی توصیه به شیردهی کوتاه و تغذیه فورمولا در بارداری اول و دوم و تغذیه انحصاری با فورمولا در بارداری سوم</p>	<p>ضد HTLV-1 در سرم و مایع مغزی نخاعی</p>	<p>با وزن و نمره آپگار مطلوب بود/ کودکان تا ۳ سالگی از نظر عفونت تحت نظر بودند و به HTLV-1 مبتلا نشده‌اند.</p>	<p>تخت و وابستگی به ویلچر/ بیمار همزمان علامت دیزوری داشت و کاتتریزاسیون متناوب برای اختلال عملکرد مثانه انجام شد. او دو بار قبل از اولین بارداری خود به دلیل عفونت ادراری (UTI) بستری شده بود.</p>	<p>با تشخیص میلوپاتی مرتبط با HTLV-1 / پاراپارزی اسپاستیک گرمسیری (HAM/TSP)</p>	<p>(۲۰۲۱) (۴۰)</p>
<p>در گروه مورد: ۵ نفر زایمان زودرس (۳ مورد مرده زایی ناشی از آنمی سیکل سل و هیپرتانسیون) و ۲ نفر سقط جنین (در هفته ۶ و ۱۲) داشتند و ۴۵ نفر زایمان ترم (۶٪ کوچک برای سن بارداری) داشتند.</p>	<p>یک مورد از مادران مبتلا به ATL با شیمی درمانی و اینترفرون آلفا درمان شد.</p>	<p>غربالگری با ELISA و تأیید با وسترن بلات و PCR</p>	<p>گزارش نشده</p>	<p>به استثنای یک مورد ابتلاء به ATL باقی موارد، هیچ کدام از ویژگی بالینی عفونت HTLV-I را در دوران بارداری نداشتند. سابقه درماتیت در دوران کودکی مادران مبتلا گزارش شد (۱۵٪) در گروه مورد در مقابل (۸٪) در گروه شاهد)</p>	<p>گروه مورد: ۵۲ زن باردار HTLV-I مثبت مقایسه با گروه کنترل: ۱۲۲ زن باردار سرم منفی</p>	<p>بیتن کورت و همکاران (۲۰۰۱) (۴۱)</p>
<p>۳ مورد پارگی زودرس غشاها (PROM). این تفاوت در مقایسه با گروه منفی معنی دار نبود.</p>	<p>N/A</p>	<p>غربالگری با CMIA و تأیید با وسترن بلات</p>	<p>یک مرده زایی، یک مرگ نوزاد ثانویه به پنومونی، یک مورد انتقال عفونت از مادر به شیرخوار بعد از تولد</p>	<p>-</p>	<p>مقایسه ۱۲ مادر حامل بدون علامت با ۱۶۱۴ زن باردار سرم منفی غربالگری شده در ریودوژانیرو (۲۰۱۲-۲۰۱۴)</p>	<p>سودر بارمپاس و همکاران (۲۰۱۹) (۱۳)</p>
<p>فوت ۳ مورد اول بعد از زایمان (۱) مورد سستی سمتی، ۲ مورد تبدیل به فرم تهاجمی) و بهبودی هماتولوژیک و کاهش بار ویروسی مادر مبتلا به فرم مطلوب بعد از زایمان</p>	<p>ATL حاد: تجویز زیدوویدین در بارداری / شیمی درمانی CHOP بعد از زایمان/ ATL مزمن نامطلوب: تجویز IFN-<math>\alpha</math>+ZDV و رالتگراویر در بارداری /لنفوما: تجویز زیدووین و شیمی درمانی با رژیم ESHAP در بارداری / ATL مزمن نامطلوب: تجویز IFN-<math>\alpha</math>+ZDV</p>	<p>N/A</p>	<p>یک مورد انتقال عمودی عفونت از مادر مبتلا به کودک در مورد ATL حاد / یک مورد بستری نوزاد پس از تولد به دلیل ناخوشی ثانویه به</p>	<p>لنفوسیتوز در مورد ۳ و ۴</p>	<p>۴ زن باردار مبتلا به ATL</p>	<p>گزارش موارد (۱) ATL حاد، (۲) لنفوما، (۳) ATL مزمن نامطلوب و (۴) ATL</p>

مزم (مطلوب)	شیمی درمانی مادر	و رالتگرویر در بارداری، شروع موگامولیزوماب ۸ هفته بعد از زایمان به دلیل عدم پاسخ به ZDV/IFN- $\alpha$
-------------	---------------------	---

اختصارات: N/A (not available): در دسترس نیست؛ CHOP: سیکلوفسفامید، وین کریستین، دوکسوروبیسین، پردنیزولون؛ ESHAP: اتوپوزید، متیل پردنیزولون، سیتارابین، سیس پلاتین؛ ZDV: زیدوودین؛ IFN- $\alpha$ : اینترفرون- $\alpha$

## یافته‌ها

### بیماری‌زایی HTLV-1

مکانیسم پاتوژنز HTLV-1 هنوز به‌طور کامل شناخته نشده است. در میان تمام پروتئین‌های تنظیم‌کننده کدگذاری شده توسط DNA پروویروسی، پروتئین‌های TAX و فاکتور زیپ لوسین پایه<sup>۱</sup> HTLV-1 احتمالاً برای القای تکثیر سلولی ضروری هستند (۶). HTLV-1 عمدتاً سلول‌های CD4+ T (بیش از ۹۰٪) را که سلول‌های کلیدی در تحریک و ایجاد پاسخ ایمنی تطبیقی هستند، آلوده می‌کند (۱۴). این سلول‌ها در مایعات مختلف بدن از جمله خون، مایع منی، ترشحات واژن و شیر مادر یافت می‌شوند (۱۵). HTLV-1 مانند HIV، سبب سرکوب سیستم ایمنی می‌شود که منجر به عفونت‌های فرصت‌طلب و مرگومیر بالا می‌شود (۱۶). مکانیسم انتقال HTLV-1 بیشتر از طریق تماس سلول به سلول از لنفوسیت‌های T آلوده به لنفوسیت‌های غیرعفونی اتفاق می‌افتد و تعداد سلول‌های آلوده در داخل بدن به‌طور قابل توجهی بر گسترش ویروس تأثیر می‌گذارد (۱۷، ۱۸). انتقال عمودی عفونت از مادر به کودک در بیشتر موارد از طریق شیردهی ایجاد شود (۱۸). سایر مسیرهای بالقوه انتقال عمودی عفونت شامل: عفونت داخل رحمی با میکروارگانسیم‌های صعودی از واژن یا انتقال سلول‌های آلوده از طریق جفت (۱۹، ۲۰)، عفونت پری‌ناتال حین عبور از کانال زایمان (۲۱) و عفونت پس از زایمان از طریق بزاق مادر، بسیار نادر است (۲۲).

### تشخیص و درمان HTLV-1

با استفاده از تست‌های غربالگری، آنتی‌بادی‌هایی که علیه پروتئین‌های ویروسی HTLV ساخته

شده‌اند، شناسایی می‌شود (۲۳-۲۵). آزمایش‌های تأییدی برای تأیید تشخیص اجباری است. وسترن بلات<sup>۲</sup> و تشخیص DNA پروویروسی HTLV-1 توسط واکنش زنجیره‌ای پلیمرز<sup>۳</sup> به‌عنوان آزمایش‌های تأییدی در نظر گرفته می‌شوند (۲۴). هر دو آزمایش ایمونولوژیکی و مولکولی موجود برای HTLV-1 در طول بارداری قابل اعتماد هستند (۲۶). برای تشخیص عفونت در نوزادان در ماه‌های اول زندگی، از تست PCR استفاده می‌شود (۲۷). برخلاف رتروویروس HIV، هنوز هیچ درمان مؤثری برای جلوگیری از بروز هشدار دهنده‌ترین بیماری‌های ناشی از HTLV-1 در دسترس نیست (۶، ۲۸، ۲۹).

پیشگیری از انتقال HTLV-1 به مادر باردار

### و نوزاد

از آنجایی که هیچ درمان یا ایمن‌سازی برای HTLV-1 وجود ندارد، اقدامات پیشگیرانه در حال حاضر تنها راه مؤثر برای شکستن زنجیره انتقال است (۳۰). جهت پیشگیری از انتقال افقی عفونت، غربالگری HTLV-1 در خون اهدایی و اعضای اهدایی (۳۱)، استفاده از کاندوم برای افراد مبتلا به HTLV-1 برای کاهش انتقال جنسی بین زوجین ناسازگار (۳۲) توصیه شده است. از آنجایی که ۹۵٪ از انتقال از مادر به کودک این ویروس از شیردهی طولانی‌مدت ناشی می‌شود، بنابراین تغذیه انحصاری با شیرخشک به‌عنوان راهبردی اطمینان‌بخش جهت کاهش انتقال عمودی عفونت در اکثر مطالعات مورد پذیرش واقع شده است (۳۳). راه انتقال در نوزادانی که با شیر مادر تغذیه نمی‌شوند، کاملاً مشخص نیست، با این حال احتمال می‌رود در زمان

<sup>۲</sup> WB

<sup>۳</sup> PCR

<sup>۱</sup> HBZ

زایمان باشد. در حال حاضر مطالعات اندکی به بررسی مؤثرترین روش زایمان زنان حامل HTLV-1 پرداخته‌اند، اما سزارین (قبل از شروع زایمان) در برخی مطالعات میزان انتقال را کاهش داده است (۳۴). داروهای ضد رتروویروسی با کاهش بار ویروسی، میزان انتقال HTLV-1 را در مطالعات کاهش داده است (۱۰).

### HTLV-1 در دوران بارداری:

تعدادی کمی از مطالعات اثر عفونت HTLV-1 بر بارداری را بررسی کرده‌اند (جدول ۱). دو عارضه سقط (۴۱، ۴۳، ۴۴) و زایمان زودرس (۱۰، ۱۳، ۳۵) در زنان باردار مبتلا به HTLV-1 گزارش شده است. در مطالعه دال و همکاران (۲۰۰۸)، ۶/۷٪ به سقط جنین منجر شد، ۲۶/۸٪ سابقه سقط جنین قبلی داشتند و ۳۱/۷٪ بیش از دو سقط جنین داشتند (۴۳). نرخ بروز سقط در این مطالعه (۶/۷٪) بالاتر از مطالعه بیتن کورت و همکاران (۲۰۰۱) (۳/۵٪) بود (۴۱). این تفاوت ممکن است به دلیل بیماری‌های همراه رخ داده باشد، زیرا ۴۵/۵٪ از بارداری‌هایی که مورد مطالعه قرار گرفتند و منجر به سقط جنین شدند، عفونت همزمان داشتند (HPV، HIV، سیفلیس، بیماری شاگاس یا توکسوپلاسموز) (۴۳). در مطالعه آلارکون و همکاران (۲۰۰۶) سابقه سقط، به‌عنوان ریسک فاکتور برای ابتلاء به HTLV-1 شناخته شد (۴۴).

در مطالعه کوماتسو و همکاران (۲۰۲۲)، از بین ۱۰ زایمان از ۹ مادر باردار مبتلا به HTLV-1، تنها یک نوزاد (۱۰٪ از کل زایمان‌ها) در هفته ۲۹ بارداری نارس به دنیا آمد. اگرچه تنها یک مورد نارس رخ داد و این تفاوت معنادار نبود، نسبت (۱۰٪) بیشتر از میانگین ملی برای موارد نارس (۵-۶٪) در ژاپن طی سال‌های ۲۰۱۵-۲۰۱۸ بود (۳۵). در مطالعه سودر بارمپاس و همکاران (۲۰۱۹) پیامدهای ۱۲ مادر حامل بدون علامت با ۱۶۱۴ زن باردار سرم منفی غربالگری شده در ریودوژانیرو (۲۰۱۴-۲۰۱۲) مقایسه شد. ۳ مورد پارگی

زودرس غشاها (PROM) گزارش شده بود. این تفاوت در مقایسه با گروه منفی معنی‌دار نبود (۱۳).

### HTLV-1 در جنین، نوزاد و اثرات آن

عفونت HTLV تنها در یک مطالعه با محدودیت رشد داخل رحمی همراه بود (۱۰). در مطالعه بوهیلیتی و همکاران (۲۰۲۱) (۱۰) یک زن باردار ۳۴ ساله مبتلا HTLV-1 که جهت انجام مراقبت‌های بارداری مراجعه کرده بود، پیگیری شد. درمان ترکیبی ضدویروسی لامیوودین و زیدوودین جهت کاهش بار ویروسی در بارداری استفاده شده بود. در هفته ۳۷ بارداری، پارگی زودرس پرده‌ها اتفاق افتاد و جنین پسر با محدودیت رشد (۲۴۴۰ گرم) به دنیا آمد. ممکن است عفونت قسمت جنینی جفت در محدودیت رشد جنین نقش داشته باشد، اما جالب توجه است که معاینه پاتولوژیک جفت هیچ تغییری را در التهاب مزمن پرزها یا تغییرات سلولی پیشنهادی برای عفونت ویروسی نشان نداده است (۱۰). در مطالعه بیتن کورت و همکاران (۲۰۰۱)، ۶٪ از نوزادان ترم مادران مبتلا نسبت به سن حاملگی کوچک بودند، اما این تفاوت نسبت به جمعیت نرمال معنادار نبود (۴۱). سایر مطالعات اثر نامطلوبی بر وزن جنین و نوزاد مشاهده نشده است (۴۰-۳۵). در خصوص سایر عوارض، یک مرده‌زایی، یک مرگ نوزاد ثانویه به پنومونی (۱۳)، یک مورد بستری نوزاد پس از تولد به دلیل نارسایی کلیوی، نارسایی قلبی و پان‌سیتوپنی ثانویه به شیمی‌درمانی مادر مبتلا به لنفوما در بارداری (۴۲) گزارش شده است. در هیچ یک از مطالعات بزرگ انجام گرفته تاکنون ناهنجاری مادرزادی جنین گزارش نشده است (۱۳، ۳۵، ۳۸). تنها در مطالعه گزارش مورد توهیاما (۱۹۹۲) یک نوزاد پسر مبتلا به هیدروسفالی مادرزادی توصیف شده بود که نشان‌دهنده یک مورد عفونت مادرزادی HTLV-I بود. این نوزاد از مادر مبتلا ویروس لنفوتروپیک سلول T انسانی نوع I (میلوپاتی مرتبط با HTLV) متولد شده



با توجه به اینکه هیچ پروتکل استاندارداری جهت مدیریت زنان بدون علامت وجود ندارد، در برخی مطالعات جهت کاهش انتقال عمودی عفونت اقداماتی شامل: درمان ضد رتروویروسی جهت کاهش بار ویروسی و زایمان سزارین جهت کاهش تماس با ترشحات عفونی واژن صورت گرفته است (۱۰، ۴۲). علاوه بر آن توصیه به تغذیه نوزاد با فورمولا، به عنوان مهم‌ترین راهکار کاهش انتقال عمودی اشاره شده است (۴۰، ۴۲). در مطالعه موری و همکاران (۲۰۲۱) یک زن باردار ۲۴ ساله پرایمی گراوید با تشخیص میلوپاتی مرتبط با HTLV-1 / پاراپارازی اسپاستیک گرمسیری (HAM/TSP) جهت پیشگیری از انتقال HTLV-1 از طریق شیردهی توصیه به شیردهی کوتاه و تغذیه فورمولا در بارداری اول و دوم و تغذیه انحصاری با فورمولا در بارداری سوم شد. کودکان تا ۳ سالگی از نظر عفونت تحت نظر بودند. هیچ یک از کودکان به HTLV-1 مبتلا نشدند (۴۰). در مطالعه گزارش مورد متدین و همکاران (۲۰۲۱) در میان ۴ زن باردار مبتلا به ATL (حاد، مزمن مطلوب، مزمن نامطلوب و لنفوما) یک مورد انتقال عمودی عفونت از مادر مبتلا ATL حاد به کودک علی‌رغم اقدامات پیشگیرانه شامل: تجویز داروی ضد رتروویروسی در بارداری، پروفیلاکسی همه نوزادان با زیدوویدین به مدت ۶ هفته بعد از زایمان، تغذیه انحصاری نوزادان با شیر خشک و زایمان سزارین هر ۴ مادر گزارش شد (۴۲). بار و همکاران (۲۰۲۲) ابتلاء به ATL (با هر مقدار بار ویروسی) را به عنوان ریسک فاکتور برای انتقال عمودی دانستند و در زنان مبتلا به ATL (با هر مقدار بار ویروسی) جهت پیشگیری از انتقال بیماری به نوزاد موارد ذیل شامل: درمان ضد رتروویروسی در دوران بارداری، درمان ATL و بیماری‌های همراه، سزارین انتخابی قبل از شروع لیبر، اجتناب از شیردهی و شروع پروفیلاکسی با داروهای ضد رتروویروس (زیدوویدین / یک مهارکننده انتقال رشته اینتگرز

بود. غربالگری سرم و مایع مغزی نخاعی برای عفونت‌هایی که ممکن است باعث ایجاد هیدروسفالوس (توکسوپلازما، ویروس سرخچه، سیتومگالوویروس و هرپس ویروس) شوند، منفی بود، لذا HTLV-I ممکن است باعث عفونت نوروتروپیک در رحم شود. با این حال، هیدروسفالی ممکن است منشأ غیرالتهابی نیز داشته باشد (۴۶). هیچ مطالعه‌ای جهت بررسی پاتوژنسیته این ناهنجاری انجام نگرفته است.

### بحث

#### پیامدهای نامطلوب مادری و نوزادی:

با وجود گزارش‌های موردی سقط (۴۱، ۴۳، ۴۴)، زایمان زودرس (۱۰، ۱۳، ۳۵) و محدودیت رشد داخل رحمی (۱۰، ۴۱) و مرده‌زایی، مرگ نوزاد ثانویه به پنومونی (۱۳) و هیدروسفالی مادرزادی (۴۶)، در مطالعات مقایسه‌ای بزرگ تفاوت معناداری در بروز پیامدهای نامطلوب بین دو گروه زنان سالم و مبتلا وجود نداشته است (۱۳، ۳۸، ۴۱). به دلیل حجم نمونه کوچک این مطالعات، نمی‌توان نتیجه‌گیری قطعی داشت و تحقیقات بیشتری در مورد این موضوع مورد نیاز است. همچنین درک مکانیسم‌هایی که ممکن است در اثرگذاری این ویروس در بارداری دخیل باشد، مهم است. به نظر می‌رسد تولید سیتوکین‌های پیش‌التهابی در بروز این پیامدهای نامطلوب نقش داشته باشد (۴۵).

#### نشانه‌های بالینی:

در مطالعه حاضر اکثر زنان باردار مبتلا به HTLV-1 بدون علامت بودند (۱۰، ۱۳، ۳۵، ۳۸، ۴۱). در اکثر مطالعات حاملین HTLV-1 معمولاً بدون علامت هستند، کمتر از ۱۰٪ موارد به به لوسمی سلول T بالغ (ATL) و پاراپارازی اسپاستیک گرمسیری (TSP) میلوپاتی مرتبط با HTLV-I (HAM) مبتلا می‌شوند (۷).

#### راه‌های پیشگیری از انتقال عمودی عفونت:

مانند رالتگراویر یا هر دو) بعد از تولد به مدت ۶ هفته برای نوزاد توصیه کردند (۳۴).

### میزان بقای مادر باردار پس از تشخیص:

به نظر می‌رسد بقای مادر بعد از زایمان به شدت تحت تأثیر بیماری‌های ناشی از HTLV-1 به ویژه ATL می‌باشد. در مطالعه صفدر و همکاران (۲۰۰۲) مادر باردار مبتلا ATL در طی بارداری تحت شیمی‌درمانی با هیدروکسی اوره (۱ گرم) و سیکلوفسفامید، دوکسوروبیسین، وینکریستین و پردنیزون (CHOP) قرار گرفت. ۱۱ روز پس از بستری، بیمار بر اثر سپتی سمی استافیلوکوکوس اورئوس درگذشت (۳۷). در مطالعه متدین و همکاران (۲۰۲۱) در میان ۴ زن باردار مبتلا به ATL (حاد، مزمن مطلوب، مزمن نامطلوب و لنفوما) همه موارد به غیر از فرم مزمن مطلوب بعد از زایمان فوت کردند (۱ مورد سپتی سمی، ۲ مورد تبدیل به فرم تهاجمی) (۴۲). ATL حاد و لنفوماتوز لنفوم‌های تهاجمی با رشد سریع هستند. مطالعات قبلی نشان داده‌اند که میانگین بقاء پس از تشخیص برای زیرگروه‌های تهاجمی (حاد و لنفوماتوز) ATL با وجود درمان همه‌جانبه ۸ تا ۱۰ ماه است. علی‌رغم رویکردهای جدید مبتنی بر شیمی‌درمانی، بقاء در ۴۰ سال از اولین توصیف HTLV-1 بدون تغییر باقی‌مانده است (۴۷). بیماران مبتلا به انواع ATL مزمن و Smoldering، پیش‌آگهی بهتری دارند، اما بقای طولانی‌مدت زمانی ضعیف است که این بیماران با سیاست انتظار مراقب یا با شیمی‌درمانی مدیریت شوند (۴۸).

### نتیجه‌گیری

با وجود نتایج ضدونقیض و عدم شناسایی مکانسیم‌های بیماری‌زایی HTLV-1 در بارداری، با توجه به بروز

پیامدهای نامطلوب مادری و نوزادی توصیه می‌شود این بارداری‌ها به‌عنوان پرخطر شناخته شده و تحت مراقبت باشند. تدوین پروتکل جهت کاهش انتقال عمودی عفونت HTLV-1 در مناطق اندمیک توصیه می‌شود.

### تشکر و قدردانی

بدین‌وسیله از معاونت پژوهشی دانشکده علوم پزشکی اسفراین جهت تأمین اعتبار مالی این پژوهش، تشکر و قدردانی می‌شود.

### تعارض و منافع

در این مطالعه هیچ تعارض منافی بین نویسندگان وجود نداشت.

### حمایت مالی

بدین‌وسیله از معاونت پژوهشی دانشکده علوم پزشکی اسفراین به سبب حمایت از مطالعه حاضر، تشکر و قدردانی می‌گردد.

### ملاحظات اخلاقی

این مطالعه در معاونت پژوهشی دانشکده علوم پزشکی اسفراین با کد اخلاق IR.ESFARAYENUMS.REC.1401.006 تصویب شده است.

### مشارکت نویسندگان

اشرف صابر در طراحی استراتژی جستجو، استخراج داده‌ها و ارزیابی کیفی مقالات؛ دکتر باقر مرادی در طراحی روش کار، نگارش مقاله، استخراج داده‌ها و ارزیابی کیفی مقالات مشارکت داشتند.

1. Marino-Merlo F, Balestrieri E, Matteucci C, Mastino A, Grelli S, Macchi B. Antiretroviral therapy in HTLV-1 infection: an updated overview. *Pathogens* 2020; 9(5):342.
2. Gessain A, Cassar O. Epidemiological aspects and world distribution of HTLV-1 infection. *Frontiers in microbiology* 2012; 3:388.
3. Tagaya Y, Matsuoka M, Gallo R. 40 years of the human T-cell leukemia virus: past, present, and future. *F1000Research* 2019; 8.
4. Nozuma S, Yoshimura A, Pai SC, Chen HJ, Matsuura E, Tanaka M, et al. Geographic characteristics of HTLV-1 molecular subgroups and genetic substitutions in East Asia: Insights from complete genome sequencing of HTLV-1 strains isolated in Taiwan and Japan. *PLOS Neglected Tropical Diseases* 2024; 18(2):e0011928.
5. Encinas B, Benito R, Rojo S, Reina G, Montiel N, Aguilera A, et al. Human T-lymphotropic virus-1 infection among Latin American pregnant women living in Spain. *IJD regions* 2024; 10:146-9.
6. Forlani G, Shallak M, Accolla RS, Romanelli MG. HTLV-1 infection and pathogenesis: new insights from cellular and animal models. *International Journal of Molecular Sciences* 2021; 22(15):8001.
7. Miyazawa T, Hasebe Y, Murase M, Sakurai M, Itabashi K, Yonemoto N. The effect of early postnatal nutrition on human T cell leukemia virus type 1 mother-to-child transmission: A systematic review and meta-analysis. *Viruses* 2021; 13(5):819.
8. Bangham CR, Ratner L. How does HTLV-1 cause adult T-cell leukaemia/lymphoma (ATL)? *Current opinion in virology* 2015; 14:93-100.
9. Dugardin J, Demar M, Hafsi N, Amroun H, Aurelus JM, Drak Alsibai K, et al. Human T-cell leukemia virus type 1 is associated with dysthyroidism in the French Amazon. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology* 2023; 13:1164526.
10. Bohiltea RE, Turcan N, Berceanu C, Munteanu O, Georgescu TA, Ducu I, et al. Implications of human T-lymphotropic virus in pregnancy: A case report and a review of the diagnostic criteria and management proposal. *Experimental and Therapeutic Medicine* 2021; 21(1):1-.
11. Itabashi K, Miyazawa T. Mother-to-child transmission of human T-cell leukemia virus type 1: mechanisms and nutritional strategies for prevention. *Cancers* 2021; 13(16):4100.
12. Soriano V, de Mendoza C, Network SH. Screening for HTLV-1 infection should be expanded in Europe. *International Journal of Infectious Diseases* 2024; 140:99-101.
13. Sodré Barmpas DB, Monteiro DL, Taquette SR, Rodrigues NC, Trajano AJ, Cunha JD, et al. Pregnancy outcomes and mother-to-child transmission rate in HTLV-1/2 infected women attending two public hospitals in the metropolitan area of Rio de Janeiro. *PLOS neglected tropical diseases* 2019; 13(6):e0007404.
14. Mohanty S, Harhaj EW. Mechanisms of oncogenesis by HTLV-1 Tax. *Pathogens* 2020; 9(7):543.
15. Brites C, Grassi MF, Quaresma JA, Ishak R, Vallinoto AC. Pathogenesis of HTLV-1 infection and progression biomarkers: An overview. *Brazilian Journal of Infectious Diseases* 2021; 25:101594.
16. Martin F, Tagaya Y, Gallo R. Time to eradicate HTLV-1: an open letter to WHO. *The Lancet* 2018; 391(10133):1893-4.
17. Eusebio-Ponce E, Anguita E, Paulino-Ramirez R, Candel FJ. HTLV-1 infection: An emerging risk. Pathogenesis, epidemiology, diagnosis and associated diseases. *Revista Española de Quimioterapia* 2019; 32(6):485.
18. Percher F, Jeannin P, Martin-Latil S, Gessain A, Afonso PV, Vidy-Roche A, et al. Mother-to-child transmission of HTLV-1 epidemiological aspects, mechanisms and determinants of mother-to-child transmission. *Viruses* 2016; 8(2):40.
19. Fujino T, Fujiyoshi T, Yashiki S, Sonoda S, Otsuka H, Nagata Y. HTLV-I transmission from mother to fetus via placenta. *Lancet* 1992; 340(8828):1157.
20. Bittencourt AL, Sabino EC, Costa MC, Pedrosa C, Moreira L. No evidence of vertical transmission of HTLV-I in bottle-fed children. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo* 2002; 44:63-5.
21. Sawada T, Taguchi H, Miyoshi I, Nakachi H, Nagayama T. HTLV-1 proviral DNA in oral aspirates of newborns born to seropositive mothers. *JAMA* 1995; 273(4):284.
22. Yamamoto T, Terada K, Nishida N, Moriuchi R, Shirabe S, Nakamura T, et al. Inhibitory activity in saliva of cell-to-cell transmission of human T-cell lymphotropic virus type 1 in vitro: evaluation of saliva as an alternative source of transmission. *Journal of clinical microbiology* 1995; 33(6):1510-5.
23. Rosadas C, Malik B, Taylor GP, Puccioni-Sohler M. Estimation of HTLV-1 vertical transmission cases in Brazil per annum. *PLoS neglected tropical diseases* 2018; 12(11):e0006913.
24. Rosadas C, Taylor GP. Mother-to-child HTLV-1 transmission: unmet research needs. *Frontiers in microbiology* 2019; 10:999.
25. Hamed A, Akhlaghi F, Meshkat Z, Sezavar M, Nomani H, Meshkat M. The prevalence of human T-Cell lymphotropic virus Type 1 in pregnant women and their newborns. *International Scholarly Research Notices* 2012; 2012(1):975135.
26. Rosadas C, Tosswill JH, Tedder R, Taylor GP. Pregnancy does not adversely impact diagnostic tests for HTLV-1/2 infection. *PLoS neglected tropical diseases* 2019; 13(9):e0007736.

27. Bittencourt AL. Vertical transmission of HTLV-I/II: a review. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo* 1998; 40:245-51.
28. Cook LB, Elemans M, Rowan AG, Asquith B. HTLV-1: persistence and pathogenesis. *Virology* 2013; 435(1):131-40.
29. Vieira BA, Bidinotto AB, Dartora WJ, Pedrotti LG, de Oliveira VM, Wendland EM. Prevalence of human T-lymphotropic virus type 1 and 2 (HTLV-1/-2) infection in pregnant women in Brazil: a systematic review and meta-analysis. *Scientific reports* 2021; 11(1):15367.
30. Tezuka K, Fuchi N, Okuma K, Tsukiyama T, Miura S, Hasegawa Y, et al. HTLV-1 targets human placental trophoblasts in seropositive pregnant women. *The journal of clinical investigation* 2020; 130(11):6171-86.
31. Mahieux R. A vaccine against HTLV-1 HBZ makes sense. *Blood, The Journal of the American Society of Hematology* 2015; 126(9):1052-3.
32. Schneiderman BS, Barski MS, Maertens GN. Cabotegravir, the Long-Acting Integrase Strand Transfer Inhibitor, Potently Inhibits Human T-Cell Lymphotropic Virus Type 1 Transmission in vitro. *Frontiers in Medicine* 2022; 9:889621.
33. Itabashi K, Miyazawa T, Sekizawa A, Tokita A, Saito S, Moriuchi H, et al. A nationwide antenatal human T-cell leukemia virus type-1 antibody screening in Japan. *Frontiers in Microbiology* 2020; 11:595.
34. Barr RS, Drysdale SB, Boullier M, Lyall H, Cook L, Collins GP, et al. A Review of the prevention of mother-to-child transmission of human T-Cell lymphotropic virus type 1 (HTLV-1) with a proposed management algorithm. *Frontiers in Medicine* 2022; 9:941647.
35. Komatsu N, Iwanaga M, Hasegawa Y, Miura S, Fuchi N, Moriuchi H, et al. Frequency of HTLV-1 seroconversion between pregnancies in Nagasaki, Japan, 2011–2018. *Frontiers in Microbiology* 2022; 13:1036955.
36. Amor MM, Olaso AS, Atienza R, Stueben B, Cohen S, Kossev P. Adult T-cell leukemia-lymphoma during pregnancy. *Case Reports in Oncological Medicine* 2013; 2013(1):631825.
37. Safdar A, Johnson N, Gonzalez F, Busowski JD. Adult T-cell leukemia-lymphoma during pregnancy. *New England Journal of Medicine* 2002; 346(25):2014-5.
38. Ville Y, Delaporte E, Peeters M, Leruez M, Glowaczower E, Fernandez H. Human T-cell lymphotropic virus type I infection and pregnancy: a case-control study and 12-month follow-up of 135 women and their infants. *American journal of obstetrics and gynecology* 1991; 165(5):1438-43.
39. Tamaki Y, Higa F, Tasato D, Nakamura H, Uechi K, Tamayose M, et al. Pneumocystis jirovecii pneumonia and alveolar hemorrhage in a pregnant woman with human T cell lymphotropic virus type-1 infection. *Internal Medicine* 2011; 50(4):351-4.
40. Mori H, Shibata E, Kuwazuru T, Uchimura T, Kondo E, Iwanaka Y, et al. Pregnancy complicated by HTLV-1-associated myelopathy/tropical spastic paraparesis (HAM/TSP): a case report. *Clinical case reports* 2021; 9(7):e04511.
41. Bittencourt AL, Dourado I, Bastos Filho P, Santos M, Valadão E, Carlos L, et al. Human T-cell lymphotropic virus type 1 infection among pregnant women in northeastern Brazil. *JAIDS Journal of Acquired Immune Deficiency Syndromes* 2001; 26(5):490-4.
42. Motedayen Aval L, Boullier M, Lyall H, Collins GP, Ayto R, Kelly DF, et al. Adult T cell leukaemia/lymphoma (ATL) in pregnancy: A UK case series. *EJHaem* 2021; 2(1):131-5.
43. Dal FM, da Cunha RV, Bóia MN, Portela P, Botelho CA, de Freitas GM, et al. HTLV 1/2 infection: prenatal performance as a disease control strategy in State of Mato Grosso do Sul. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 2008; 41(2).
44. Alarcón JO, Friedman HB, Montano SM, Zunt JR, Holmes KK, Quinnan Jr GV. High endemicity of human T-cell lymphotropic virus type 1 among pregnant women in Peru. *JAIDS Journal of Acquired Immune Deficiency Syndromes* 2006; 42(5):604-9.
45. Kubota R, Kawanishi T, Matsubara H, Manns A, Jacobson S. Demonstration of human T lymphotropic virus type I (HTLV-I) tax-specific CD8+ lymphocytes directly in peripheral blood of HTLV-I-associated myelopathy/tropical spastic paraparesis patients by intracellular cytokine detection. *The Journal of Immunology* 1998; 161(1):482-8.
46. Tohyama J, Kawahara H, Inagaki M, Ohno K, Takeshita K, Egi T. Clinical and neuroradiologic findings of congenital hydrocephalus in infant born to mother with HTLV-I-associated myelopathy. *Neurology* 1992; 42(7):1406.
47. Cook LB, Phillips AA. How I treat adult T-cell leukemia/lymphoma. *Blood, The Journal of the American Society of Hematology* 2021; 137(4):459-70.
48. Bazarbachi A, Suarez F, Fields P, Hermine O. How I treat adult T-cell leukemia/lymphoma. *Blood, the Journal of the American Society of Hematology* 2011; 118(7):1736-45.

# HTLV-1 infection in pregnant women and its maternal and neonatal outcomes: a review study

Bagher Moradi<sup>1</sup>, Ashraf Saber<sup>2\*</sup>

1. Assistant Professor, Department of Basic Sciences, Esfarayen Faculty of Medical Sciences, Esfarayen, Iran.
2. M.Sc. of Midwifery, Clinical Research Development Unit, Imam Khomeini Education, Research and Treatment Center, Esfarayen Faculty of Medical Sciences, Esfarayen, Iran.

Received: May 26, 2024 Accepted: Aug 29, 2024

## Abstract

**Introduction:** Pregnant women with HTLV-1 are mostly asymptomatic. Mother-to-child transmission mainly occur through breastfeeding. The present study was carried out with aim to identify HTLV-1 in pregnant women and its adverse maternal and neonatal outcome.

**Methods:** In this systematic review, 126 English articles on the topic of HTLV-1 infection in pregnant women and newborns were searched through SID, Magiran, PubMed, Scopus, Google Scholar, and web of science databases using keywords until March 2024. Finally, 10 articles based on the inclusion criteria including: articles with reporting, diagnosis and treatment of HTLV-1 infection in pregnant women and articles reporting the effects of HTLV-1 on fetuses and infants, diagnosis and treatment of HTLV-1 infection in infants were selected.

**Results:** In the review, most of the pregnant women infected with HTLV-1 were asymptomatic. Despite the case reports of abortion, premature birth, intrauterine growth restriction, stillbirth, infant death secondary to pneumonia and congenital hydrocephalus, in large comparative studies, there was no significant difference in the incidence of adverse outcomes between the two groups of healthy and affected women ( $P>0.05$ ). It seems that mother's survival after delivery is strongly affected by diseases caused by HTLV-1, especially Adult T-cell leukemia (ATL). A high mortality rate among pregnant mothers with ATL after delivery has been reported.

**Conclusion:** Considering the high mortality rate of pregnant mothers with ATL after delivery, careful monitoring of the health of women with ATL seems reasonable. It is recommended to develop a protocol to reduce the vertical transmission of infection in endemic areas.

**Keywords:** HTIV-1, Newborn, Pregnancy outcome, Pregnant women

► Please cite this article as:

Moradi B, Saber A. HTLV-1 infection in pregnant women and its maternal and neonatal outcomes: a review study. *Iran J Obstet Gynecol Infertil* 2024; 27(6):55-67. DOI: 10.22038/ijogi.2024.79873.6088

