

Kelahiran sesar untuk ibu terinfeksi HIV: usulan dan kontroversi

Denise J. Jamieson, MD, MPH, Jennifer S. Read, MD, MPH, Athena P. Kourtis, MD, PhD, MPH, Tonji M. Durant, PhD, Margaret A. Lampe, RN, MPH, Kenneth L. Dominguez, MD, MPH

Dua penelitian diterbitkan pada 1999 menunjukkan bahwa kelahiran sesar sebelum mulai sakit kelahiran dan sebelum pecah ketuban (kelahiran sesar pilihan) mengurangi risiko penularan HIV dari ibu-ke-bayi (MTCT). Berdasarkan hasil ini, American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG) dan Public Health Service (PHS) AS menganjurkan agar ibu hamil terinfeksi HIV dengan viral load > 1.000 dapat konseling mengenai manfaat kelahiran sesar pilihan. Sejak pedoman tersebut diterbitkan, angka kelahiran sesar di antara ibu terinfeksi HIV di AS meningkat secara dramatis. Morbiditas setelah lahir yang berat tidak umum, dan kelahiran sesar di antara ibu terinfeksi HIV relatif aman dan hemat biaya. Namun sejumlah pertanyaan penting tetap belum terjawab, termasuk apakah kelahiran sesar mempunyai peranan di antara ibu terinfeksi HIV dengan viral load rendah atau yang menerima terapi antiretroviral (ART).

Di AS, angka kelahiran sesar, didefinisikan sebagai jumlah kelahiran sesar per 100 kelahiran hidup, meningkat secara bermakna selama sepuluh tahun terakhir.¹ Berbagai faktor menyumbang pada peningkatan ini, termasuk perluasan indikasi untuk kelahiran sesar, ketergantungan yang lebih besar terhadap pemantauan janin secara terus-menerus (yang mengakibatkan peningkatan pada diagnosis masalah janin), kekhawatiran oleh dokter kandungan mengenai pertanggungjawaban medis, dan, mungkin, permintaan oleh ibu tanpa indikasi khusus.^{2,3,4} Sejalan dengan peningkatan pada angka sesar keseluruhan, proporsi ibu terinfeksi HIV yang semakin tinggi melahirkan dengan sesar.⁵ Di artikel ini, kami meninjau kembali bukti untuk pencegahan MTCT melalui kelahiran sesar sebelum mulai sakit kelahiran dan sebelum pecah ketuban, evolusi usulan mengenai cara melahirkan untuk ibu terinfeksi HIV, kecenderungan pada cara melahirkan untuk ibu terinfeksi HIV, dan risiko terkait serta hemat-biaya kelahiran sesar untuk mencegah MTCT. Akhirnya kami merangkum pertanyaan yang belum terjawab mengenai peranan kelahiran sesar di antara ibu terinfeksi HIV.

Manfaat kelahiran sesar dan evolusi usulan mengenai cara kelahiran untuk ibu terinfeksi HIV

Penelitian pengamatan awal memberi kesan bahwa mungkin ada peranan kelahiran sesar dalam pencegahan MTCT HIV. Beberapa penelitian terhadap anak kembar yang dilahirkan oleh ibu terinfeksi HIV mencatat bahwa, di antara kembar yang lahir melalui vagina, kembar yang pertama lebih mungkin terinfeksi HIV dibandingkan yang kedua.^{6,7} Karena yang pertama lahir adalah yang pertama melewati saluran kelahiran, dianggap bahwa dia yang paling terpajan pada darah dan cairan saluran kelamin yang menular. Tambahan, yang pertama lahir berada lebih lama pada saluran lahir.⁶ Hal ini mendukung teori bahwa pajanan pada HIV di saluran lahir dapat memainkan peranan penting dalam MTCT HIV dan bahwa kelahiran sesar mungkin bersifat melindungi dengan membatasi pajanan pada darah dan cairan kelamin di saluran lahir. Penelitian retrospektif dan prospektif lanjutan memberi hasil yang bertentangan; beberapa penelitian melaporkan bahwa kelahiran sesar terkait dengan risiko MTCT HIV yang lebih rendah,^{8,9,10,11,12} sementara penelitian lain tidak menunjukkan hubungan apa pun antara cara kelahiran dan penularan.^{13,14,15,16}

Penelitian pengamatan awal ini mungkin mencapai hasil yang bertentangan karena beberapa alasan. Satu masalah penting adalah bahwa sering tidak mudah membedakan antara kelahiran sesar yang dilakukan sebelum mulai sakit kelahiran dan yang dilakukan setelah kontraksi uterus, saat mikrotransfusi darah ibu pada aliran janin dapat terjadi.¹⁷ Tambahan, agar mendapatkan dampak terbesar, kelahiran sesar harus dilakukan sebelum pecah ketuban, karena setelah keutuhan ketuban dipengaruhi, risiko penularan meningkat.¹⁸ Untuk membakukan peristilahan, istilah seksio sesar pilihan (*elective cesarean section*) dipakai secara luas dengan arti kelahiran sesar yang dilakukan sebelum mulai pecah ketuban.¹⁹ Sebagai alternatif, American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG) memakai istilah kelahiran sesar dijadwalkan (*scheduled cesarean delivery*) agar dapat dibedakan dari penggunaan istilah pilihan yang lain

dalam obstetrik.^{20,21} Untuk selanjutnya dalam artikel ini, istilah kelahiran sesar pilihan dipakai untuk mengartikan kelahiran sesar sebelum mulai sakit kelahiran dan sebelum pecah ketuban.

Terobosan terjadi pada Juni 1998, waktu hasil awal dari dua penelitian dipresentasikan pada Konferensi AIDS Sedunia ke-12 di Jenewa, Swiss, yaitu satu uji coba klinis secara acak di berbagai pusat,²² dan metaanalisis data pasien secara besar.²³ Hasil penelitian ini diterbitkan di 1999.^{18,24} Hasil dari uji coba secara acak, yang dilakukan di enam negara Eropa, menunjukkan penurunan 80% pada angka MTCT di antara perempuan yang dibagi pada kelompok kelahiran sesar pilihan. Saat cara kelahiran dianalisis, kelahiran sesar setelah mulai sakit kelahiran dan/atau setelah pecah ketuban menghasilkan angka MTCT yang menengah (8,8%), dibandingkan kelahiran vagina (10,2%) dan kelahiran sesar pilihan (2,4%). Pada penelitian ini, walau kelahiran sesar pilihan dikaitkan dengan pengurangan kemungkinan penularan dibandingkan kelahiran vagina (rasio *odds*, 1,0; 95% CI, 0,1-0,8), kelahiran sesar setelah mulai sakit kelahiran dan/atau pecah ketuban tidak dikaitkan dengan penurunan pada kemungkinan penularan dibandingkan kelahiran vagina (rasio *odds*, 0,3; 95% CI, 0,3-3,7).²⁴ Hasil dari metaanalisis besar terhadap data pasien dari 15 penelitian kohort prospektif menunjukkan bahwa kelahiran sesar pilihan dikaitkan dengan kurang lebih 50% penurunan pada risiko MTCT.¹⁸ Hasil dari uji coba secara acak dan metaanalisis data pasien adalah cukup sehingga ACOG mengeluarkan petunjuk baru mengenai peranan kelahiran sesar pada pencegahan HIV perinatal. Pada Agustus 1999, ACOG mengeluarkan pendapat panitia yang mengusulkan bahwa ibu terinfeksi HIV ditawarkan kelahiran sesar yang dijadwalkan pada 38 minggu usia kehamilan.²¹ Pendapat panitia ACOG awal diperbarui pada 2000.²⁰ Usulan saat ini oleh ACOG²⁰ dan Public Health Service (PHS) AS²⁵ mengusulkan bahwa ibu hamil terinfeksi HIV dengan viral load >1000 diberi konseling mengenai manfaat kelahiran sesar pilihan. Kelahiran sesar pilihan harus dilakukan pada usia kehamilan 38 minggu, berdasarkan estimasi klinis terbaik usia kehamilan. Rejimen antiretroviral ibu sebelum lahir sebaiknya tidak diganggu menjelang saat kelahiran. Tambahan, untuk kebanyakan perempuan, AZT infus sebaiknya dimulai sedikitnya tiga jam sebelum pembedahan.²⁰

Kecenderungan pada angka kelahiran sesar di antara ibu terinfeksi HIV

Sejak diterbitkan hasil uji coba klinis secara acak di Eropa²⁴ dan metaanalisis terhadap data pasien dari Amerika Utara dan Eropa¹⁸ serta pedoman yang mengikutinya,^{20,25} angka kelahiran sesar di antara ibu terinfeksi HIV meningkat secara dramatis.⁵ Di AS, angka kelahiran sesar di sistem surveilans pediatrik dan penelitian longitudinal kohort pediatrik HIV menunjukkan angka kelahiran sesar meningkat dua kali lipat setelah Juni 1998, dari 20% menjadi hampir 50%.⁵ Sayangnya, pada penelitian ini tidak mungkin membedakan antara kelahiran sesar pilihan dan kelahiran sesar yang dilakukan setelah mulai sakit kelahiran atau pecah ketuban. Tambahan, penelitian jenis ini terhadap kecenderungan dalam cara kelahiran di AS belum diperbarui baru ini, sehingga tidak diketahui apakah angka kelahiran sesar di antara ibu terinfeksi HIV terus meningkat atau menjadi stabil selama beberapa tahun terakhir ini. Di Eropa, dengan angka kelahiran sesar di antara ibu terinfeksi HIV umumnya lebih tinggi dibandingkan AS,¹⁸ peningkatan serupa pada angka kelahiran sesar dilaporkan setelah 1998. Contohnya, dalam laporan baru dari Swedia, angka kelahiran sesar untuk ibu terinfeksi HIV meningkat dari 8% pada 1985-1993 menjadi 44% pada 1994-1998 dan 80% pada 1999-2003.²⁶ Angka yang lebih tinggi ini mungkin mencerminkan kebijakan yang lebih agresif dengan menawarkan kelahiran sesar pada semua perempuan, tidak tergantung pada viral load.²⁷ European Collaborative Study melaporkan bahwa angka kelahiran sesar di antara ibu terinfeksi HIV meningkat dari 1997-2000, kemudian menurun sedikit, dan akhirnya mulai meningkat lagi pada 2003. Penulis berpendapat bahwa fluktuasi ini sebagian diakibatkan oleh peningkatan pada kelahiran sesar nonpilihan di antara ibu yang merencanakan tindakan pilihan tetapi baru ditangani pada saat mulai sakit kelahiran atau setelah pecah ketuban. Hasil ini mengakibatkan perubahan pada kebijakan terhadap menjadwalkan kelahiran sesar pilihan lebih dini pada kehamilan.²⁸

Risiko terkait dan hemat-biaya kelahiran sesar untuk pencegahan MTCT

Dalam menyeimbangkan risiko dan manfaat kelahiran sesar pilihan, manfaat pencegahan MTCT harus diimbangi secara hati-hati dibandingkan peningkatan pada morbiditas atau mortalitas baik untuk ibu maupun untuk bayi, serta juga peningkatan pada biaya dan waktu pemulihan. Sejumlah penelitian membahas apakah ibu terinfeksi HIV mempunyai angka komplikasi pascabedah yang lebih tinggi dibandingkan peserta kontrol tidak terinfeksi HIV. Kebanyakan penelitian menunjukkan peningkatan

pada morbiditas pascabedah, terutama menular, pada ibu terinfeksi HIV dibandingkan peserta kontrol tidak terinfeksi, dan risiko komplikasi berkorelasi dengan tingkat kerusakan kekebalan.^{27,29,30,31,32,33,34}

Namun dari pandangan klinis, pertanyaan yang paling penting adalah apakah kelahiran sesar meningkatkan risiko komplikasi untuk ibu terinfeksi HIV dibandingkan kelahiran vagina atau dengan kelahiran sesar nonpilihan. Enam penelitian^{24,35,36,37,38,39} yang menghadapi masalah ini baru saja dirangkum pada peninjauan Cochrane.¹⁹ Peninjauan ini menyimpulkan bahwa, di antara ibu terinfeksi HIV, kelahiran sesar nonpilihan terkait dengan risiko paling tinggi terhadap morbiditas pascalahir, bahwa kelahiran sesar pilihan berisiko menengah, dan kelahiran vagina berisiko morbiditas paling rendah.

Sebagian besar morbiditas pascalahir adalah relatif minor, termasuk demam, anemia, endometritis dan infeksi luka pascabedah. Penemuan dari peninjauan ini memperkuat pentingnya usulan ACOG bahwa semua ibu yang melakukan kelahiran sesar, tidak tergantung pada status HIV-nya, harus menerima profilaksis antibiotik.⁴⁰ Kematian ibu jarang terjadi, dan penelitian ini tidak mempunyai ukuran sampel yang cukup untuk menilai perbedaan potensi pada angka mortalitas ibu. Walau morbiditas pascabedah jangka pendek dapat lebih tinggi pada ibu terinfeksi HIV, tampaknya cara kelahiran tidak terkait dengan dampak jangka lebih panjang, misalnya perkembangan penyakit HIV selanjutnya.⁴¹

Pada rangkaian terbatas sumber daya, data terbatas untuk memberi kesan bahwa risiko morbiditas⁴² dan mortalitas⁴³ pascalahir di antara ibu terinfeksi HIV yang melakukan kelahiran sesar lebih tinggi. Tambahan, mungkin sumber daya yang tersedia tidak cukup untuk memberi kelahiran sesar untuk semua ibu terinfeksi HIV pada rangkaian dengan prevalensi HIV tinggi di antara perempuan hamil.

Mengenai risiko pada bayi berhubungan dengan kelahiran sesar, belum ada penelitian yang menghadapi ini di antara bayi terlahir oleh ibu terinfeksi HIV. Namun, diketahui dari penelitian terhadap ibu tidak terinfeksi HIV bahwa risiko terbesar pada bayi terkait dengan kelahiran sesar pilihan adalah lahir dini iatrogenik dan dampaknya.⁴⁴ Untuk mengurangi kemungkinan mulai sakit kelahiran atau pecah ketuban sebelum kelahiran, ACOG mengusulkan bahwa kelahiran sesar pilihan untuk ibu terinfeksi HIV dijadwalkan pada 38 minggu penuh, yaitu satu minggu sebelum yang diusulkan untuk ibu tidak terinfeksi HIV.²⁰ Karena amniosentesis harus dihindari pada ibu terinfeksi HIV, dokter sebaiknya memakai estimasi klinis terbaik untuk usia kehamilan, daripada dokumentasi kematangan paru janin.²⁰ Pada ibu terinfeksi HIV yang hamil, kelahiran lebih dini (38 banding 39 minggu) tanpa dokumentasi kematangan paru janin secara teoretis dapat mengakibatkan kelahiran dini iatrogenik, walau tidak ada data untuk mendukung atau menyangkal ini. Adalah penting untuk memantau angka morbiditas bayi akibat kelahiran dini iatrogenik dalam rangkaian ini.

Kelahiran sesar pilihan ditunjuk relatif efektif biaya^{45,46,47} dan, pada beberapa kasus hemat biaya.^{45,48} Namun analisis ini membidik terutama pada perempuan yang hanya menerima AZT sebelum dan saat kelahiran, dan menganggap angka penularan relatif tinggi.^{45,46,47,48} Karena model hemat-biaya ini sangat peka terhadap perubahan pada angka MTCT,^{45,46} bila anggapan mengenai efektivitas kombinasi rejimen antiretroviral yang lebih tinggi dimasukkan, biaya/manfaat kelahiran sesar dikurangi secara bermakna.^{45,46} Sebaliknya, karena biaya mengobati morbiditas pascalahir adalah relatif rendah dibandingkan mengobati penyakit HIV pediatrik, model ini relatif stabil pada serangkaian angka morbiditas pascalahir yang sangat luas.^{45,46} Namun, dengan serangkaian anggapan yang sangat luas, kelahiran sesar pilihan tetap relatif hemat-biaya.

Pertanyaan klinis belum terjawab

Pedoman ACOG awal²¹ bersifat hati-hati mengenai peranan kelahiran sesar pilihan pada ibu hamil dengan viral load yang rendah, dan uji coba klinis secara acak²⁴ dan juga metaanalisis¹⁸ tidak dapat menghadapi masalah ini. Karena penelitian ini dilakukan sebelum tersedianya tes viral load, penelitian ini tidak dapat memasukkan penyesuaian untuk viral load, yang sekarang diketahui sangat penting dalam penentuan risiko MTCT.⁴⁹ Waktu diperbarui pada Mei 2000, pedoman ACOG lebih lanjut mengusulkan bahwa ibu dengan viral load >1.000 harus diberi konseling mengenai manfaat kelahiran sesar.²⁰ Pedoman diperbarui ini menyebut hasil dari Women and Infants Transmission Study, sebuah penelitian kohort prospektif. Dalam analisis ini, tidak dilaporkan penularan di antara 57 perempuan dengan viral load <1.000.⁵⁰ Untuk perempuan dengan viral load <1.000, pedoman ACOG menyatakan bahwa tidak ada data yang cukup untuk memberi usulan mengenai cara kelahiran. Pedoman PHS AS⁵¹ serupa dengan pedoman

ACOG, dan mendukung kelahiran sesar pilihan untuk perempuan dengan viral load $>1.000^{25}$ dan mendorong penelitian klinis tambahan mengenai peranan potensi untuk kelahiran sesar pilihan dalam mengurangi MTCT di antara perempuan dengan viral load tidak terdeteksi.

Satu pertanyaan terkait lain yang belum terjawab adalah apakah kelahiran sesar pilihan bermanfaat dalam pencegahan MTCT pada perempuan yang menerima ART. Baik uji coba klinis acak²⁴ dan metaanalisis pasien data¹⁸ melibatkan terutama perempuan yang tidak menerima antiretroviral atau hanya menerima AZT. Pada uji coba secara acak, walau lebih dari separuh perempuan menerima AZT selama kehamilan, hanya sedikit perempuan menerima ART.²⁴ Pada metaanalisis pasien data, $>70\%$ pasangan ibu-bayi tidak menerima antiretroviral apa pun selama masa pralahir, saat lahir atau pascalahir.¹⁸ Karena risiko penularan sudah dikurangi secara bermakna untuk perempuan yang memakai ART sebelum lahir (yaitu angka penularan 1-2%),^{52,53} penelitian dengan sampel yang sangat besar akan dibutuhkan untuk mendeteksi pengurangan lanjutan akibat kelahiran sesar pilihan.

Namun ada beberapa penelitian yang memberi penjelasan mengenai apakah kelahiran sesar pilihan memberi manfaat tambahan di antara perempuan dengan viral load yang rendah waktu menerima ART. Pada metaanalisis data pasien terhadap 1.202 perempuan dengan viral load dalam darah <1.000 , kelahiran sesar adalah prediktor independen risiko penularan di analisis yang mengontrol untuk penerimaan antiretroviral oleh ibu. Harus dicatat bahwa, di antara perempuan yang melakukan kelahiran sesar, tidak ada satu pun kasus penularan di antara 270 perempuan yang menerima ART, sementara ada lima kasus penularan di antara 66 perempuan yang tidak menerima antiretroviral. Namun, penelitian ini tidak mampu membedakan sesar pilihan dan nonpilihan.⁵⁴ Dalam laporan baru dari European Collaborative Study,²⁸ kelahiran sesar pilihan berhubungan secara independen dengan risiko penularan di analisis yang menyesuaikan untuk viral load ibu dan ART ibu. Bila dibatasi pada 560 perempuan dengan viral load yang tidak terdeteksi, kelahiran sesar pilihan bersifat mencegah dalam analisis univariat. Namun bila disesuaikan untuk penggunaan ARV oleh ibu (tidak pakai banding pakai apa saja), hubungan antara kelahiran sesar pilihan dan risiko penularan tidak lagi bermakna secara statistik (rasio *odds* disesuaikan, 0,52; 95% CI, 0,14-2,03). Tidak jelas apakah hasil ini berarti tidak ada dampak melindungi yang benar, atau apakah penelitian tidak mempunyai kekuatan statistik yang cukup untuk mengungkap hubungan karena ukuran sampel yang kecil. Oleh karena keterbatasannya, tidak satu pun penelitian ini^{28,54} menjawab secara pasti pertanyaan apakah kelahiran sesar pilihan berhubungan dengan risiko MTCT yang lebih rendah di antara perempuan dengan viral load tidak terdeteksi dalam era ART.

Satu lagi pertanyaan klinis yang belum terjawab adalah berapa lama setelah mulai sakit kelahiran atau pecah ketuban manfaat kelahiran sesar hilang. Walau penelitian awal membagi waktu pecah ketuban menjadi dua dan menemukan bahwa pecah ketuban lebih dari empat jam berhubungan dengan peningkatan pada risiko penularan hampir dua kali lipat,¹⁵ sebuah metaanalisis data pasien kemudian menunjukkan risiko MTCT yang meningkat terus-menerus, dengan risiko penularan meningkat kurang lebih 2% untuk setiap jam setelah pecah ketuban.⁵⁵ Oleh karena itu, bagaimana dapat dikonseling seorang ibu yang berencana kelahiran sesar pilihan, tetapi tiba dengan sakit kelahiran awal atau segera setelah pecah ketuban? Pada keadaan itu, bila diperkirakan akan terjadi masa kelahiran yang panjang, beberapa dokter mungkin memilih melakukan sesar, sementara yang lain mungkin memilih meneruskan kelahiran vagina yang dipercepat. Bagaimana kasus perempuan terinfeksi HIV dengan viral load yang tinggi, yang tiba dengan sakit kelahiran prawaktu atau pecah ketuban prawaktu yang lebih dini? Dalam keadaan ini, cara dan waktu kelahiran terpilih harus dikhususkan berdasarkan keadaan klinis tertentu.

Pertanyaan lain muncul dari keadaan klinis dengan tidak diketahui viral load dalam darah. Contohnya, umpamakan ada perempuan yang tiba dengan kehamilan tua; dia tidak menerima ART, dan hasil viral load kemungkinan tidak akan tersedia sebelum dia melahirkan. Dalam keadaan ini, kemungkinan viral loadnya tidak akan tertekan secara cukup sebelum melahirkan, dan perempuan itu harus diberi konseling bahwa kelahiran sesar pilihan kemungkinan akan mengurangi risiko penularannya.

Komentar

Di antara perempuan terinfeksi HIV yang hamil, kelahiran sesar sebelum sakit kelahiran dan sebelum pecah ketuban ditunjuk sebagai aman dan efektif untuk mengurangi risiko MTCT HIV. Namun manfaat kelahiran sesar dalam pencegahan MTCT harus diimbangi dengan kemungkinan ada peningkatan pada

morbiditas ibu dan bayi, serta biaya untuk kelahiran sesar. Di AS, manfaat kelahiran sesar untuk perempuan dengan viral load >1.000 umumnya lebih besar daripada risiko lebih tinggi terhadap morbiditas pascabedah yang minor. Namun tetap ada sejumlah pertanyaan penting yang belum terjawab, misalnya berapa cepat setelah sakit kelahiran atau pecah ketuban manfaat kelahiran sesar hilang, dan apakah kelahiran sesar mempunyai peranan pada perempuan dengan viral load HIV yang rendah dengan memakai ART. Lagi pula, harus didefinisikan secara lebih baik peranan kelahiran sesar pilihan yang sesuai, bila ada, dalam berbagai rangkaian terbatas sumber daya dengan berbagai tingkat prasarana medis dan prevalensi HIV, terutama dengan peningkatan pada ketersediaan ART pada rangkaian ini.

Referensi

1. Hamilton BE, Martin JA, Ventura SJ, Sutton PD, Menacker F. Births: preliminary data for 2004. *Natl Vital Stat Rep.* 2005;54:1–17.
2. Meikle SF, Steiner CA, Zhang J, Lawrence WL. A national estimate of the elective primary cesarean delivery rate. *Obstet Gynecol.* 2005;105:751–756.
3. Ryan K, Schnatz P, Greene J, Curry S. Change in cesarean section rate as a reflection of the present malpractice crisis. *Conn Med.* 2005;69:139–141.
4. Martin JA, Hamilton BE, Sutton PD, Ventura SJ, Menacker F, Munson ML. Births: final data for 2003. *Natl Vital Stat Rep.* 2005;54:1–116.
5. Dominguez KL, Lindegren ML, D'Almada PJ, et al.. Increasing trend of cesarean deliveries in HIV-infected women in the United States from 1994 to 2000. *J Acquir Immune Defic Syndr* 2003;33:232–238.
6. Duliege AM, Amos CI, Felton S, Biggar RJ, Goedert JJ. Birth order, delivery route, and concordance in the transmission of human immunodeficiency virus type 1 from mothers to twins: International Registry of HIV-Exposed Twins. *J Pediatr.* 1995;126:625–632.
7. Goedert JJ, Duliege AM, Amos CI, Felton S, Biggar RJ. High risk of HIV-1 infection for first-born twins: the International Registry of HIV-exposed Twins. *Lancet.* 1991;338:1471–1475.
8. Italian Multicentre Study. Epidemiology, clinical features, and prognostic factors of paediatric HIV infection. *Lancet.* 1988;2:1043–1046.
9. Kind C, Rudin C, Siegrist CA, et al.. Prevention of vertical HIV transmission: additive protective effect of elective cesarean section and zidovudine prophylaxis: Swiss Neonatal HIV study group. *AIDS.* 1998;12:205–210.
10. Kuhn L, Bobat R, Coutoudis A, et al.. Cesarean deliveries and maternal-infant HIV transmission: results from a prospective study in South Africa. *J Acquir Immune Defic Syndr Hum Retrovirol.* 1996;11:478–483.
11. Maguire A, Sanchez E, Fortuny C, Casabona J. Potential risk factors for vertical HIV-1 transmission in Catalonia, Spain: the protective role of cesarean section: the Working Group on HIV-1 Vertical Transmission in Catalonia. *AIDS.* 1997;11:1851–1857.
12. The European Collaborative Study. Caesarean section and risk of vertical transmission of HIV-1 infection. *Lancet.* 1994;343:1464–1467.
13. Hutto C, Parks WP, Lai SH, et al.. A hospital-based prospective study of perinatal infection with human immunodeficiency virus type 1. *J Pediatr.* 1991;118:347–353.
14. Boyer PJ, Dillon M, Navaie M, et al.. Factors predictive of maternal-fetal transmission of HIV-1: preliminary analysis of zidovudine given during pregnancy and/or delivery. *JAMA.* 1994;271:1925–1930.
15. Landesman SH, Kalish LA, Burns DN, et al.. Obstetrical factors and the transmission of human immunodeficiency virus type 1 from mother to child: the Women and Infants Transmission study. *N Engl J Med.* 1996;334:1617–1623.
16. Simonds RJ, Steketee R, Nesheim S, et al.. Impact of zidovudine use on risk and risk factors for perinatal transmission of HIV: perinatal AIDS Collaborative Transmission studies. *AIDS.* 1998;12:301–308.
17. Kourtis AP, Bulterys M, Nesheim SR, Lee FK. Understanding the timing of HIV transmission from mother to infant. *JAMA.* 2001;285:709–712.
18. International Perinatal HIV Group. The mode of delivery and the risk of vertical transmission of human immunodeficiency virus type 1: a meta-analysis of 15 prospective cohort studies. *N Engl J Med.* 1999;340:977–987.
19. Read JS, Newell MK. Efficacy and safety of cesarean delivery for prevention of mother-to-child transmission of HIV-1. *Cochrane Database Syst Rev.* 2005;4:CD005479.

20. American College of Obstetricians and Gynecologists. Scheduled cesarean delivery and the prevention of vertical transmission of HIV infection: ACOG committee opinion no.: 234 (replaces no.: 219). *Int J Gynaecol Obstet.* 2001;73:279–281.
21. American College of Obstetricians and Gynecologists. Scheduled cesarean delivery and the prevention of vertical transmission of HIV infection: ACOG committee opinion no.: 219: Committee on Obstetric Practice. *Int J Gynaecol Obstet.* 1999;66:305–306.
22. Semprini AE. An international randomized trial of mode of delivery in HIV infected women. In: Conference Supplement for 12th World AIDS Conference, June 1998, Geneva, Switzerland. 2006.
23. Read J. Mode of delivery and vertical transmission of HIV-1: a meta-analysis from fifteen prospective cohort studies [abstract]. In: Conference Supplement for 12th World AIDS Conference, June 1998, Geneva, Switzerland. 2006.
24. European Mode of Delivery Collaboration. Elective caesarean-section versus vaginal delivery in prevention of vertical HIV-1 transmission: a randomised clinical trial. *Lancet.* 1999;353:1035–1039.
25. Centers for Disease Control and Prevention. US Public Health Service Task Force recommendations for use of antiretroviral drugs in pregnant HIV-1-infected women for maternal health and interventions to reduce perinatal HIV-1 transmission in the United States. *MMWR Recomm Rep.* 2002;51:1–38.
26. Naver L, Lindgren S, Belfrage E, et al.. Children born to HIV-1-infected women in Sweden in 1982-2003: trends in epidemiology and vertical transmission. *J Acquir Immune Defic Syndr* 2006;42:484–489.
27. Coll O, Fiore S, Floridia M, et al.. Pregnancy and HIV infection: a European consensus on management. *AIDS.* 2002;16(suppl):S1–S18.
28. European Collaborative Study. Mother-to-child transmission of HIV infection in the era of highly active antiretroviral therapy. *Clin Infect Dis.* 2005;40:458–465.
29. Grubert TA, Reindell D, Kastner R, Lutz-Friedrich R, Belohradsky BH, Dathe O. Complications after caesarean section in HIV-1-infected women not taking antiretroviral treatment. *Lancet.* 1999;354:1612–1613.
30. Maiques-Montesinos V, Cervera-Sanchez J, Bellver-Pradas J, bad-Carrascosa A, Serra-Serra V. Post-caesarean section morbidity in HIV-positive women. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 1999;78:789–792.
31. Rodriguez EJ, Spann C, Jamieson D, Lindsay M. Postoperative morbidity associated with cesarean delivery among human immunodeficiency virus-seropositive women. *Am J Obstet Gynecol.* 2001;184:1108–1111.
32. Semprini AE, Castagna C, Ravizza M, et al.. The incidence of complications after caesarean section in 156 HIV-positive women. *AIDS.* 1995;9:913–917.
33. Urbani G, de Vries MM, Cronje HS, Niemand I, Bam RH, Beyer E. Complications associated with cesarean section in HIV-infected patients. *Int J Gynaecol Obstet.* 2001;74:9–15.
34. Vimercati A, Greco P, Loverro G, Lopalco PL, Pansini V, Selvaggi L. Maternal complications after caesarean section in HIV infected women. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2000;90:73–76.
35. Faucher P, Batallan A, Bastian H, et al.. Management of pregnant women infected with HIV at Bichat Hospital between 1990 and 1998: analysis of 202 pregnancies. *Gynecol Obstet Fertil.* 2001;29:211–225.
36. Fiore S, Newell ML, Thorne C. Higher rates of post-partum complications in HIV-infected than in uninfected women irrespective of mode of delivery. *AIDS.* 2004;18:933–938.
37. Marcollet A, Goffinet F, Firtion G, et al.. Differences in postpartum morbidity in women who are infected with the human immunodeficiency virus after elective cesarean delivery, emergency cesarean delivery, or vaginal delivery. *Am J Obstet Gynecol.* 2002;186:784–789.
38. Read JS, Tuomala R, Kpamegan E, et al.. Mode of delivery and postpartum morbidity among HIV-infected women: the women and infants transmission study. *J Acquir Immune Defic Syndr* 2001;26:236–245.
39. Watts DH, Lambert JS, Stiehm ER, et al.. Complications according to mode of delivery among human immunodeficiency virus-infected women with CD4 lymphocyte counts of $\geq 500/\mu\text{L}$. *Am J Obstet Gynecol.* 2000;183:100–107.
40. American College of Obstetricians and Gynecologists. Prophylactic antibiotics in labor and delivery: ACOG practice bulletin no.: 47. *Obstet Gynecol.* 2003;102:875–882.
41. Navas-Nacher EL, Read JS, Leighty RM, et al.. Mode of delivery and postpartum HIV-1 disease progression: the Women and Infants Transmission study. *AIDS.* 2006;20:429–436.
42. Bjorklund K, Mutyaba T, Nabunya E, Mirembe F. Incidence of postcesarean infections in relation to HIV status in a setting with limited resources. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2005;84:967–971.

43. Bulterys M, Chao A, Dushimimana A, Saah A. Fatal complications after cesarean section in HIV-infected women. *AIDS*. 1996;10:923–924.
44. Miller JM. Maternal and neonatal morbidity and mortality in cesarean section. *Obstet Gynecol Clin North Am*. 1988;15:629–638.
45. Halpern MT, Read JS, Ganoczy DA, Harris DR. Cost-effectiveness of cesarean section delivery to prevent mother-to-child transmission of HIV-1. *AIDS*. 2000;14:691–700.
46. Mrus JM, Goldie SJ, Weinstein MC, Tsevat J. The cost-effectiveness of elective cesarean delivery for HIV-infected women with detectable HIV RNA during pregnancy. *AIDS*. 2000;14:2543–2552.
47. Ratcliffe J, Ades AE, Gibb D, Sculpher MJ, Briggs AH. Prevention of mother-to-child transmission of HIV-1 infection: alternative strategies and their cost-effectiveness. *AIDS*. 1998;12:1381–1388.
48. Chen KT, Sell RL, Tuomala RE. Cost-effectiveness of elective cesarean delivery in human immunodeficiency virus-infected women. *Obstet Gynecol*. 2001;97:161–168.
49. Bulterys M, Nolan M, Jamieson DJ, Dominguez K, Fowler MG. Advances in the prevention of mother-to-child HIV-1 transmission: current issues, future challenges. *AIDS Science*. 2002;2(4):.
50. Garcia PM, Kalish LA, Pitt J, et al.. Maternal levels of plasma human immunodeficiency virus type 1 RNA and the risk of perinatal transmission: Women and Infants Transmission study group. *N Engl J Med*. 1999;341:394–402.
51. Public Health Service Task Force. Recommendations for use of antiretroviral drugs in pregnant HIV-1 infected women for maternal health and interventions to reduce perinatal HIV-1 transmission in the United States. Last accessed: August 22, 2006. Available at: <http://AIDSinfo.nih.gov>.
52. Cooper ER, Charurat M, Mofenson L, et al.. Combination antiretroviral strategies for the treatment of pregnant HIV-1-infected women and prevention of perinatal HIV-1 transmission. *J Acquir Immune Defic Syndr* 2002;29:484–494.
53. Dorenbaum A, Cunningham CK, Gelber RD, et al.. Two-dose intrapartum/newborn nevirapine and standard antiretroviral therapy to reduce perinatal HIV transmission: a randomized trial. *JAMA*. 2002;288:189–198.
54. Ioannidis JP, Abrams EJ, Ammann A, et al.. Perinatal transmission of human immunodeficiency virus type 1 by pregnant women with RNA virus loads <1000 copies/mL. *J Infect Dis*. 2001;183:539–545.
55. International Perinatal HIV Group. Duration of ruptured membranes and vertical transmission of HIV-1: a meta-analysis from 15 prospective cohort studies. *AIDS*. 2001;15:357–368.

Artikel asli: [Cesarean delivery for HIV-infected women: recommendations and controversies](#)

Sumber: American Journal of Obstetrics & Gynecology, Volume 197, Issue 3, Supplement, Pages S96-S100 (September 2007)