

Ultralydundersøkelser i den alminnelige svangerskapsomsorgen

Ragnar Kvie Sande (ragnar.kvie.sande@sus.no), Stavanger Universitetssjukehus

Jørg Kessler (jorg.kessler@uib.no), Haukeland Universitetssjukehus

Vasilis Sitras (vsit@ous-hf.no), Oslo Universitetssykehus

Philip von Brandis (philip.von.brandis@sus.no), Stavanger Universitetssjukehus

Kjell Åsmund «Pepe» Salvesen (pepe.salvesen@ntnu.no), St. Olavs hospital

Maria Ulriksen (maria.lysgard.ulriksen@ahus.no), Akershus Universitetssykehus

Inga Vengen (uxvein@ous-hf.no), Oslo Universitetssykehus

Eva Tegnander (eva.tegnander@ntnu.no), Norges Teknisk-naturvitenskapelige Universitet

Hilde Stabel Henriksen (hilde.stabel.henriksen@sus.no), Stavanger Universitetssjukehus

Berit Lillegård (berit.lillegard@unn.no), Universitetssykehuset i Nord-Norge

Eirild Espeseth (eirild.espeseth@sus.no), Stavanger Universitetssjukehus

Anbefalinger

- Vi anbefaler rutineundersøkelse med ultralyd i svangerskapets andre trimester.
- Vi foreslår at undersøkelsen tilstrebes utført i uke 18-19.
- Vi foreslår at ultralydundersøkelsen innebærer en grundig anatomigjennomgang basert på ISUOG sine retningslinjer¹ ([ISUOG guidelines second trimester ultrasound](#)). Vi foreslår at undersøkelsen dokumenteres med bilder i journalen.²
- Vi foreslår at undersøkelsen blir gjort av undersøkere med spesiell utdannelse i ultralyddiagnostikk.
- Vi foreslår at det ved unormale funn innhentes second opinion og det vurderes å konsultere fosterdiagnostisk senter ([NGF veileder prenatal diagnostikk](#)).
- Vi anbefaler at man bestemmer chorionisitet i flerlingsvangerskap som ikke har vært oppdaget tidligere.
- Vi anbefaler at man bestemmer termin og svangerskapslengde dersom dette ikke er gjort tidligere i svangerskapet. Kvinner som ikke har fått fastsatt termin ved ultralyd i første trimester, bør få bestemt termin basert på hodeomkrets, biparietal diameter eller femurlengde. Vi foreslår at man bruker FetoCalc^{3,4} eller eSnurra⁵.
- **To alternativer:**
 - Vi foreslår at man står fast ved IVF-termin i de tilfeller hvor slik termin oppgis fra IVF-klinikken og metoden er kjent, slik at kvinner unngår å få endret sin IVF-termin. Ved ukjent IVF-metode eller usikkerhet rundt termin foreslår vi å fastsette termin ut fra første trimester ultralyd biometri.
 - Vi foreslår terminfastsettelse etter første trimester ultralyd biometri i alle svangerskap, også svangerskap etter IVF, slik at man har en ens praksis for datering.
- Vi anbefaler at termin og svangerskapslengde bestemmes ved fosterdiagnostisk ultralydundersøkelse i uke 11⁰ – 13⁶.
- Vi anbefaler ikke rutinemessig ultralyd vekstkontroll i tredje trimester.

Søkestrategi

- McMaster plus pyramidesøk
- Cochrane database

- Pubmed søk med relevante emneord

Definisjoner

Prenataldiagnostisk rutinemessig ultralyd i uke 11⁰ – 13⁶ blir regnet som fosterdiagnostikk og er behandlet i et eget veilederkapittel. ([NGF veileder prenatal diagnostikk](#)).

Rutineundersøkelsen i andre trimester og undersøkelser på medisinsk indikasjon regnes med i den alminnelige svangerskapsomsorgen⁶. Bruk av ultralydundersøkelse i den alminnelige svangerskapsomsorgen utover dette er ikke å regne som god klinisk praksis⁷.

Fødselstermin er dagen hvor det er størst sannsynlighet for at kvinnen føder. Det er imidlertid færre enn ti prosent som føder på selve termindatoen. Her finnes stor biologisk variasjon, og svangerskapslengde ved fødsel avhenger av en rekke faktorer^{4,8-13}. Beregnet fødselstermin er i Norge definert som 283 dager etter første dag av siste menstruasjon.

Bestemmelse av svangerskapslengde og fødselstermin

Når man skal bestemme svangerskapslengde og fødselstermin må man ta hensyn til informasjon om menstruasjonsanamnese, ultralydfunn og kjennskap til konsepsjonstidspunkt, herunder fertilitetsbehandling.

1. Vi anbefaler at bestemmelse av svangerskapslengde og termin gjøres i første trimester opp til svangerskapsuke 13⁶ 14-21. ([NGF veileder prenatal diagnostikk](#))^{2,9,22-24}.
Er det gjort ultralyd tidligere i svangerskapet enn uke 11 bør denne vurderes.
2. Det er ikke vist at IVF-termin er mer eller mindre presis enn termin basert på første trimester ultralyd biometri^{9,22,25-28}. Gruppa har kome fram til to ulike alternativ for datering av svangerskap etter IVF, som vi tenker kan stemmast over på Losby. Fleirtalet av medforfatarane ønsker alternativ a:
 - a. Vi foreslår at man står fast ved står fast ved alders- og termin bestemmelse i henhold til assistert befruktning i de tilfeller hvor dette oppgis fra IVF-klinikken og metoden er kjent, slik at kvinner unngår å få endret sin IVF-termin. Ved ukjent IVF-metode eller usikkerhet rundt termin foreslår vi å fastsette termin ut fra første trimester ultralyd biometri.
 - b. Vi foreslår at man bestemmer termin og svangerskapslengde etter første trimester ultralyd biometri i alle svangerskap, også svangerskap etter IVF, slik at det er lik praksis for datering.
3. Bestemmelse av svangerskapslengde og terminfastsetting i andre trimester gjøres når det ikke er fastsatt termin i første trimester.
4. Termin basert på sikker siste menstruasjon brukes der det ikke er satt ultralydtermin før uke 22.
5. Hvis kvinnen ikke har vært til ultralyd tidligere i svangerskapet, og siste menstruasjon er usikker, brukes ultralydmål etter 22 uker til å bestemme termin. I slike svangerskap er svangerskapslengde og terminbestemmelse usikkert og vi foreslår oppfølging med vekstkontroller.

Rutineundersøkelsen i andre trimester – vitenskapelig grunnlag

Formålet med rutineundersøkelsen i uke 17-19 har vært «å bestemme termin, antall foster, bestemme placentas beliggenhet, og å gjøre en orienterende undersøkelse av fosterets utvikling og anatomi». ²⁹ Formålet var basert på tidligere norske studier fra 70-80-tallet ³⁰⁻³². Grytten et al. ³³ har vist i en norsk populasjon på 1,2 millioner fødsler at ultralyd i

svangerskapet har vært en av årsakene til reduksjon i perinatal mortalitet i perioden 1967-1995.

Første trimester ultralyd dekker nå flere av de opprinnelige formålene med andre trimester ultralyd; antall fostre, terminfastsettelse og en første anatomisk gjennomgang. ([NGF veileder prenatal diagnostikk](#)).

Selv om det er innført tilbud om første trimester ultralyd til alle gravide i Norge, foreslår vi at det utføres en ny, grundig anatomisk gjennomgang av organsystemene i uke 18-19¹. Om avvik blir funnet, gir det tid til utredning før et eventuelt svangerskapsavbrudd (senest uke 21⁶). Prenatal oppdagelse av avvik gir mulighet for utredning, behandling, og in utero transport av fosteret til riktig behandlingsnivå, noe som vil kunne redusere morbiditet og mortalitet ³⁴⁻³⁶.

Flere studier viser at rutineultralyd i andre trimester er viktig for den gravide kvinnen både når det gjelder å få informasjon om sitt foster, å knytte seg følelsesmessig til fosteret og å planlegge fremtiden med et nytt barn sammen med partner ^{37,38}.

Vi foreslår at ultralydundersøkelsen inneholder en grundig anatomigjennomgang basert på ISUOG sine retningslinjer¹ ([ISUOG guidelines second trimester ultrasound](#)) og at undersøkelsen dokumenteres med bilder i journalen.

Tiltak ved unormale funn

Ved mistanke om utviklingsavvik anbefaler vi at undersøkeren konfererer med ultralydkompetent gynekolog eller jordmor i avdelingen (avhengig av lokal organisering og kompetanse), og henviser til et fosterdiagnostisk senter dersom undersøkelsen påviser eller gir mistanke om alvorlig utviklingsavvik hos fosteret. Mindre anatomiske eller funksjonelle endringer hos fosteret kan ha usikker klinisk betydning. Slike observasjoner kan følges opp ved gjentatte undersøkelser lokalt før eventuell henvisning til fosterdiagnostikk. Dette gjelder for eksempel manglende framstilling av magesekk og urinblære, og lett avvikende nyrebekken (pyelektasi). Funn av bare to blodkar i navlesnor (single umbilical artery; SUA) og ellers normal anatomi, kan også følges opp lokalt. Likeledes andre mer generelle funn, som avvikende plassering av morkake eller lett avvikende fostervannsmengde.

Hvis fosterstørrelsen avviker med mer enn åtte dager i forhold til forventet ut fra første trimester fosterdiagnostisk ultralyd, må man mistenke tidlig intrauterin veksthemming³⁹ ([NGF veileder intrauterin veksthemming](#)). Åtte dager negativ diskrepans svarer til 2,5 – 5 percentilen, avhengig av hvilket mål man bruker og gestasjonslengden⁴⁰. Vi foreslår en grundig second opinion ultralyd, inkludert Doppler undersøkelser, ved ultralydkompetent gynekolog/jordmor, avhengig av lokal organisering og kompetanse.

Pasientinformasjon

Vi foreslår at kvinner skal få skriftlig informasjon om hva rutineundersøkelsen omfatter, og at det presiseres at undersøkelsen er frivillig. Sosial- og helsedirektoratet har en informasjonsbrosjyre, som er tilgjengelig for nedlastning⁴¹ ([Helsedirektoratet brosjyre andre trimester ultralyd](#)). Videre bør kvinnen orienteres om at undersøkelsen kan avdekke informasjon om fosterets tilstand, for eksempel at det er mulig å avdekke utviklingsavvik.

Retningslinjene til bioteknologiloven understreker at den gravide skal få informasjon om det som blir funnet⁶.

Rutineultral lyd i tredje trimester

En rekke land har innført rutinemessig tilbud om tredje trimester obstetrisk ultralydundersøkelse. Et Cochranereview på emnet konkluderer med at man ikke har funnet effekt på perinatal mortalitet, preterm fødsel, induksjon av fødsel eller forløsning med sectio⁴². Vi anbefaler ikke rutinemessig ultralyd i tredje trimester i lavrisikosvangerskap.

Sikkerhetsaspekter

Diagnostisk ultralyd i svangerskapet har vært i bruk i mer enn 40 år uten at det har vært påvist skadelige effekter hos fosteret^{43,44}. Innsendt effekt og eksponeringstid bør likevel begrenses til det som er nødvendig for å innhente klinisk informasjon⁴⁵. Den som utfører ultralydundersøkelser er ansvarlig for sikker bruk av diagnostisk ultralyd, må følge med på mekanisk indeks (MI) og temperaturindeks (TI) som vises på skjermen, og eventuelt skru ned på maskinens utgangseffekt.

Kilder

1. Salomon LJ, Alfirevic Z, Berghella V, et al. ISUOG Practice Guidelines (updated): performance of the routine mid-trimester fetal ultrasound scan. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2022;59(6):840-856. DOI: 10.1002/uog.24888.
2. Helsedirektoratet. Forslag til organisering og innføring av tilbud om NIPT og ultralydundersøkelser i første trimester. 2020.
3. Kessler J, Johnsen SL, Ebbing C, Karlsen HO, Rasmussen S, Kiserud T. Estimated date of delivery based on second trimester fetal head circumference: A population-based validation of 21 451 deliveries. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2019;98(1):101-105. DOI: 10.1111/aogs.13454.
4. Johnsen SL, Rasmussen S, Sollien R, Kiserud T. Fetal age assessment based on ultrasound head biometry and the effect of maternal and fetal factors. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2004;83(8):716-23. DOI: 10.1111/j.0001-6349.2004.00485.x.
5. Gjessing HK, Grottum P, Eik-Nes SH. A direct method for ultrasound prediction of day of delivery: a new, population-based approach. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2007;30(1):19-27. DOI: 10.1002/uog.4053.
6. Stortinget. Lov om humanmedisinsk bruk av bioteknologi (bioteknologiloven). In: Stortinget, ed. 2020.
7. Helsedirektoratet. Veiledende retningslinjer for bruk av ultralyd i svangerskapet. 2004.
8. Tunon K, Eik-Nes SH, Grottum P. The impact of fetal, maternal and external factors on prediction of the day of delivery by the use of ultrasound. *Ultrasound Obstet Gynecol* 1998;11(2):99-103. DOI: 10.1046/j.1469-0705.1998.11020099.x.
9. Tunon K, Eik-Nes SH, Grottum P, Von Düring V, Kahn JA. Gestational age in pregnancies conceived after in vitro fertilization: a comparison between age assessed from oocyte retrieval, crown-rump length and biparietal diameter. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2000;15(1):41-6. DOI: 10.1046/j.1469-0705.2000.00004.x.
10. Johnsen SL, Wilsgaard T, Rasmussen S, Hanson MA, Godfrey KM, Kiserud T. Fetal size in the second trimester is associated with the duration of pregnancy, small fetuses having longer pregnancies. *BMC Pregnancy Childbirth* 2008;8:25. DOI: 10.1186/1471-2393-8-25.
11. Lie RT, Wilcox AJ, Skjaerven R. Maternal and paternal influences on length of pregnancy. *Obstet Gynecol* 2006;107(4):880-5. DOI: 10.1097/01.AOG.0000206797.52832.36.

12. Olsen SF, Sorensen JD, Secher NJ, et al. Randomised controlled trial of effect of fish-oil supplementation on pregnancy duration. *Lancet* 1992;339(8800):1003-7. DOI: 10.1016/0140-6736(92)90533-9.
13. Rayco-Solon P, Fulford AJ, Prentice AM. Maternal preconceptional weight and gestational length. *Am J Obstet Gynecol* 2005;192(4):1133-6. DOI: 10.1016/j.ajog.2004.10.636.
14. Salomon LJ, Alfirevic Z, Da Silva Costa F, et al. ISUOG Practice Guidelines: ultrasound assessment of fetal biometry and growth. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2019;53(6):715-723. DOI: 10.1002/uog.20272.
15. Caughey AB, Nicholson JM, Washington AE. First- vs second-trimester ultrasound: the effect on pregnancy dating and perinatal outcomes. *Am J Obstet Gynecol* 2008;198(6):703 e1-5; discussion 703 e5-6. DOI: 10.1016/j.ajog.2008.03.034.
16. Kalish RB, Thaler HT, Chasen ST, et al. First- and second-trimester ultrasound assessment of gestational age. *Am J Obstet Gynecol* 2004;191(3):975-8. DOI: 10.1016/j.ajog.2004.06.053.
17. Verburg BO, Steegers EA, De Ridder M, et al. New charts for ultrasound dating of pregnancy and assessment of fetal growth: longitudinal data from a population-based cohort study. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2008;31(4):388-96. DOI: 10.1002/uog.5225.
18. Taipale P, Hiilesmaa V. Predicting delivery date by ultrasound and last menstrual period in early gestation. *Obstet Gynecol* 2001;97(2):189-94. DOI: 10.1016/s0029-7844(00)01131-5.
19. Barr WB, Pecci CC. Last menstrual period versus ultrasound for pregnancy dating. *Int J Gynaecol Obstet* 2004;87(1):38-9. DOI: 10.1016/j.ijgo.2004.06.008.
20. Savitz DA, Terry JW, Jr., Dole N, Thorp JM, Jr., Siega-Riz AM, Herring AH. Comparison of pregnancy dating by last menstrual period, ultrasound scanning, and their combination. *Am J Obstet Gynecol* 2002;187(6):1660-6. DOI: 10.1067/mob.2002.127601.
21. Einum A, Sorbye LM, Nilsen RM, Ebbing C, Morken NH. Unveiling sex bias and adverse neonatal outcomes in ultrasound estimation of gestational age: A population-based cohort study. *Paediatr Perinat Epidemiol* 2024;38(1):34-42. DOI: 10.1111/ppe.13029.
22. Sladkevicius P, Saltvedt S, Almstrom H, Kublickas M, Grunewald C, Valentin L. Ultrasound dating at 12-14 weeks of gestation. A prospective cross-validation of established dating formulae in in-vitro fertilized pregnancies. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2005;26(5):504-11. DOI: 10.1002/uog.1993.
23. Hadlock FP, Shah YP, Kanon DJ, Lindsey JV. Fetal crown-rump length: reevaluation of relation to menstrual age (5-18 weeks) with high-resolution real-time US. *Radiology* 1992;182(2):501-5. DOI: 10.1148/radiology.182.2.1732970.
24. Robinson HP, Fleming JE. A critical evaluation of sonar "crown-rump length" measurements. *Br J Obstet Gynaecol* 1975;82(9):702-10. DOI: 10.1111/j.1471-0528.1975.tb00710.x.
25. Martins WP, Ferriani RA, Nastri CO, Filho FM. First trimester fetal volume and crown-rump length: comparison between singletons and twins conceived by in vitro fertilization. *Ultrasound Med Biol* 2008;34(9):1360-4. DOI: 10.1016/j.ultrasmedbio.2008.02.005.
26. Wu FS, Hwu YM, Lee RK, et al. First trimester ultrasound estimation of gestational age in pregnancies conceived after in vitro fertilization. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2012;160(2):151-5. DOI: 10.1016/j.ejogrb.2011.11.019.
27. Wennerholm UB, Bergh C, Hagberg H, Sultan B, Wennergren M. Gestational age in pregnancies after in vitro fertilization: comparison between ultrasound measurement and actual age. *Ultrasound Obstet Gynecol* 1998;12(3):170-4. DOI: 10.1046/j.1469-0705.1998.12030170.x.
28. Gjerris AC, Loft A, Pinborg A, Tabor A, Christiansen M. First-trimester screening in pregnancies conceived by assisted reproductive technology: significance of gestational dating by oocyte retrieval or sonographic measurement of crown-rump length. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2008;32(5):612-7. DOI: 10.1002/uog.6128.
29. Veiledende retningslinjer for bruk av ultralyd i svangerskapet. Oslo: 2004. (IS-23/2004).
30. Eik-Nes SH, Okland O, Aure JC, Ulstein M. Ultrasound screening in pregnancy: a randomised controlled trial. *Lancet* 1984;1(8390):1347. DOI: 10.1016/s0140-6736(84)91834-8.

31. Drablos A, Aabech H, Aure JC, Eik-Nes SH, Roald G. [Neonatal mortality at a Norwegian county hospital 1972-1983]. Tidsskr Nor Laegeforen 1985;105(16):1131-5. (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/4012714>).
32. Eik-Nes SH, Salvesen KÅ, Økland O, Vatten LJ. Routine ultrasound fetal examination in pregnancy: the "Ålesund" randomized controlled trial. Ultrasound Obstet Gynecol 2000;15:473-8.
33. Grytten J, Skau I, Sorensen R, Eskild A. Does the Use of Diagnostic Technology Reduce Fetal Mortality? Health Serv Res 2018;53(6):4437-4459. DOI: 10.1111/1475-6773.12721.
34. Bonnet D, Coltri A, Butera G, et al. Detection of transposition of the great arteries in fetuses reduces neonatal morbidity and mortality. Circulation 1999;99:916-8.
35. Brantberg A, Blaas H-GK, Salvesen KÅ, Haugen SE, Eik-Nes SH. Surveillance and outcome of fetuses with gastroschisis. Ultrasound Obstet Gynecol 2004;23:4-13.
36. Tegnander E, Williams W, Johansen O, Blaas H-G, Eik-Nes S. Prenatal detection of heart defects in a non-selected population of 30 149 fetuses – detection rates and outcome. Ultrasound Obstet Gynecol 2006;27:252-65. (<https://obgyn.onlinelibrary.wiley.com/doi/pdfdirect/10.1002/uog.2710?download=true>).
37. Molander E, Alehagen S, Berterö CM. Routine ultrasound examination during pregnancy: a world of possibilities. Midwifery 2010;26(1):18-26. DOI: 10.1016/j.midw.2008.04.008.
38. Oyen L, Aune I. Viewing the unborn child - pregnant women's expectations, attitudes and experiences regarding fetal ultrasound examination. Sexual & reproductive healthcare : official journal of the Swedish Association of Midwives 2016;7:8-13. DOI: 10.1016/j.srhc.2015.10.003.
39. Fox NS, Gettenberg G, Stern E, et al. The association between second trimester estimated fetal weight and small for gestational age at birth. J Matern Fetal Neonatal Med 2016;29(15):2398-402. DOI: 10.3109/14767058.2015.1087498.
40. W HO. Fetal Growth Calculator. World Health Organization.
41. Helsedirektoratet. https://www.helsedirektoratet.no/brosyurer/rutineultralyd-i-svangerskapet/Rutineultralyd%20i%20svangerskapet.pdf/_attachment/inline/13069329-0f7d-4c8c-9720-182e96628dbc:0c671fce5894ddc35e42938d726130a7b8dd13f8/Rutineultralyd%20i%20svangerskapet.pdf.
42. Bricker L, Medley N, Pratt JJ. Routine ultrasound in late pregnancy (after 24 weeks' gestation). Cochrane Database Syst Rev 2015;2015(6):CD001451. DOI: 10.1002/14651858.CD001451.pub4.
43. Kollmann C, Jenderka KV, Moran CM, Draghi F, Jimenez Diaz JF, Sande R. EFSUMB Clinical Safety Statement for Diagnostic Ultrasound - (2019 revision). Ultraschall Med 2020;41(4):387-389. DOI: 10.1055/a-1010-6018.
44. Salvesen KA. EFSUMB: safety tutorial: epidemiology of diagnostic ultrasound exposure during pregnancy-European committee for medical ultrasound safety (ECMUS). Eur J Ultrasound 2002;15(3):165-71. DOI: 10.1016/s0929-8266(02)00038-1.
45. Sande RK, Matre K, Eide GE, Kiserud T. The effect of ultrasound output level on obstetric biometric measurements. Ultrasound Med Biol 2013;39(1):37-43. DOI: 10.1016/j.ultrasmedbio.2012.08.011.