

2022 © Erasmus MC, Rotterdam. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt in enige vorm of enige wijze, hetzij elektronisch, hetzij mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier, zonder schriftelijke toestemming van de uitgever.

Dit bestand is gepubliceerd op **dinsdag 22 november 2022 08:00**.

Ba Geneeskunde / 2022- 2023 / Jaar 3 / Thema Ba3A / Deel Ba3A1 / Week Ba3A.6 / VO.3

VO.3

Anatomie, fysiologie en pathologie van de placenta

2 SBU

Docent(en)

- D. (Dick) Jaarsma
- B.B. (Bas) van Rijn
- P.C. (Patricia) Ewing - Graham

1

Toelichting

1.1

Beschrijving

Dit vaardigheidsonderwijs bestaat uit twee delen. In het eerste deel bestudeer je de macroscopische en microscopische opbouw van de placenta. Vervolgens wordt ingegaan op de belangrijkste kenmerken van de utero-placentaire circulatie tijdens diverse stadia van de zwangerschap.

In het tweede deel verdiep je je in een aantal zwangerschaps-gerelateerde ziektebeelden waarbij er sprake is van placentaire afwijkingen: intra-uteriene infecties, hypertensieve ziekten van de zwangerschap: pre-eclampsie/HELLP, infarctering van de placenta en terminale vlokdeficiëntie.

Dit VO sluit aan op ZO.2 'Ontwikkeling van placenta en extra embryonale vliezen' in Ba3A week 5.

1.2

Vorbereiding

Lees onderstaande literatuur als voorbereiding op het vaardigheidsonderwijs en neem het boek van Carlson mee.

1.3

Literatuur

Basisliteratuur

- Kumar V et al. Robbins Basic Pathology. (9th ed). Philadelphia: W.B. Saunders; 2012. p. 700-704.
- Carlson BM. Human Embryology and Developmental Biology. 5th ed. St. Louis: Elsevier Ltd; 2013. p. 120-134.
- Steegers EAP, Fauser BCJM, Hilders CGJM, Jaddoe VWV, Massuger LFAG, Post JAM van der, Schoenmakers S, Textbook of Obstetrics and Gynaecology, (1st ed). Bohn Stafleu van Loghum: 2019 p. 124-16

2 Lesinhoud

2.1 Handleiding

Het beeldmateriaal en de preparaten op Digimic zijn te bereiken via deze [link](#). Gebruik de knop “Sign is as Guest”. N.B: De NDP-software om de preparaten te bestuderen werkt beter in Firefox en Edge. Bij Chrome kun je niet in- en uitzoomen met je muiswiel.

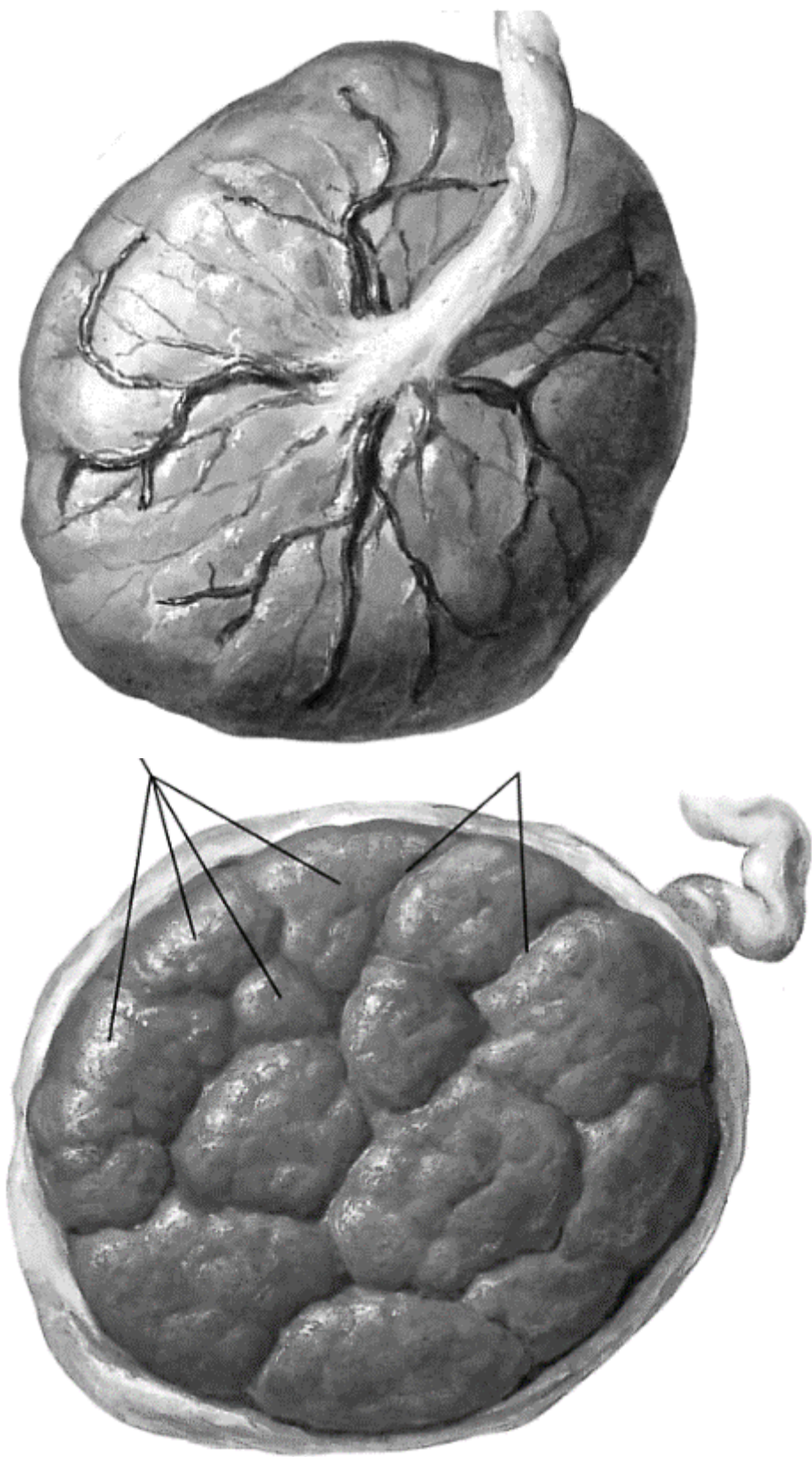
2.1.1 Bouw en functie van de placenta (75 min)

In het eerste deel van dit vaardigheidsonderwijs bestudeer je de bouw en functie van de placenta met behulp van het volgende materiaal:

- Gedigitaliseerde microscopische preparaten van placenta's in verschillende stadia van de zwangerschap. Er zijn twee soorten preparaten: 1) Hematoxyline-eosine (HE) preparaten; 2) Preparaten waarbij specifieke eiwitten zijn aan gekleurd.
- Echoscopische beelden van de placenta
- Demonstratiefilm met normale en abnormale placenta's

De à terme placenta

De à terme placenta kan worden gezien als een platte zak, grotendeels gevuld met moederlijk bloed dat via de spiraalarteriën en venen in de baarmoederwand de placenta, respectievelijk, in- en uitstroomt (zie Afb. 7.10 in Carlson). Daarnaast bestaat de placenta uit een 'plaat' (de chorionplaat) met daarop boomvormige structuurtjes, de chorionvilli (ook chorionvlokken of placenta villi genoemd), waarin aftakkingen van de navelvene en arteriën lopen (zie Afb. 7.10 in Carlson). De villi worden omgeven door moederlijk bloed in de intervilleuze ruimte. De placenta wordt door bindweefsel schotten (septa) onderverdeeld in lobben, de cotyledonen (zie afbeelding).





1. Geef in afbeelding 1 en 2 de volgende structuren aan: septa, cotyledonen, intervilleuze ruimte, de chorionplaat, chorionvilli, en decidua basalis. Bestudeer deze structuren voor zover mogelijk ook in geplastineerde en verse placenta's.
2. Het foetale oppervlak van een placenta is na de geboorte glad. Welk vlies bedekt de placenta aan foetale zijde?
3. Bekijk ook de geplastineerde preparaten van abnormale placenta's en bepaal met behulp van pp. 146 - 148 van Carlson de afwijking van deze preparaten.

Microscopische anatomie van de à terme placenta

4. Open het preparaat [Placenta 4ow HE](#), en bepaal waar de chorionplaat, chorion villi en intervilleuze ruimte zich in het preparaat bevinden. Wat valt op aan de chorionplaat?
5. In het preparaat zit ook een klein beetje deciduaweefsel. Probeer dit te vinden.
6. Zoom vervolgens in op de chorionvilli en de intervillieuze ruimte die samen het grootste deel van het preparaat vullen. De villi bestaan uit bloedvaten, bindweefsel en zijn aan de buitenkant bekleed met syncytiotrofoblast, te herkennen aan de vele paarse kernen. Bekijk ter vergelijking ook het preparaat [Placenta 4ow hCG](#), waarin het zwangerschapshormoon hCG (human chorion gonadotrophin) dat door de syncytiotrofoblast wordt gemaakt, is aangekleurd.
7. In chorionvilli zitten ook cytotrofoblast cellen. Cytotrofoblast cellen zijn makkelijk te herkennen in preparaten waarin gekleurd is voor het eiwit P63. Zoek cytotrofoblast cellen op in het prepraat [Placenta 4ow P63](#), en probeer ze vervolgens te vinden in het [HE preparaat](#). Maak tenslotte een schematische tekening van dwarsdoorsneden van een paar villi, met daarin aangegeven de cytotrofoblast, syncytiotrofoblast en foetale bloedvaten.
8. In het preparaat zitten zowel maternale en foetale bloedcellen. Zoek de bloedcellen op in het [HE preparaat](#), en geef in de tekening van **opdracht 7** aan waar deze bloedcellen zich bevinden. Welke cellaag binnen de placenta grenst aan het maternale bloed?
9. De syncytio- en cytotrofoblast zijn ook duidelijk zichtbaar in preparaten die zijn aangekleurd voor epitheel markers zoals Ker8. Bekijk de chorionvilli in het preparaat [Placenta 4ow Ker8](#). Bekijk vervolgens ook het deciduaweefsel in dit prepraat. Merk op dat er Ker8-gekleurde cellen in de decidua zitten. Dit zijn extravilleuze cytotrofoblast cellen. Hiervan zijn meerdere subtypes met verschillende functies beschreven (Zie <https://embryology.med.unsw.edu.au/embryology/index.php/Trophoblast#Cytotrophoblast>).

Veranderingen in de microscopische anatomie van de chorionvilli gedurende de zwangerschap

- De chorionvilli vertonen histologische veranderingen tijdens het verloop van de zwangerschap. Bekijk chorionvilli in preparaten van een placenta van 10 weken ([Placenta 10w HE](#)) en 17 weken ([Placenta 17w HE](#), [Placenta 17w HCG](#) en [Placenta 17w P63](#)), en vergelijk deze met chorionvilli in de à terme placenta. Maak een tekening van doorsneden van chorionvilli van placenta van 17 weken, en de benoem de verschillen in de syncytiotrofoblast, de cytotrofoblast laag en de intervillieuze bloedvaten tussen de 17 weken en de à terme placenta. Wat zijn de consequenties van deze verschillen voor de uitwisseling tussen matернаal en foetaal bloed?

Uteroplacentaire circulatie en fysiologie van de placenta

Probeer met behulp van Carlson, Wikipedia en andere bronnen antwoord te krijgen op de volgende vragen.

- Hoe voedt het embryo zich na de implantatie?
- Welke cellagen moeten maternale voedingsstoffen passeren alvorens deze het embryonale bloed bereiken? Welke verbindingen en organismen kunnen deze bloed-placenta barrière passeren?
- Hoeveel moederlijk bloed stroomt er aan het eind van de zwangerschap gemiddeld per minuut vanuit de baarmoeder naar de placenta?
- Bestudeer nu ook de doppler echoscopische opnames van de placenta [echo1](#) en [echo2](#). In kleur wordt de bloedstroomsnelheid in de navelvaten en een spiraalarterie getoond. Bepaal de ligging van de navelvaten, de spiraalarteriën en de intervillieuze ruimte in deze opnames.
- Wanneer komt de uteroplacentaire circulatie op gang?
- Wat gebeurt er als de spiraalarteriën te vroeg open gaan?
- Wat zijn de gevolgen later in de zwangerschap als de remodelering van de spiraalarteriën door de trofoblastcellen niet goed verloopt?

De placenta en het immuunsysteem

- Hoe wordt immunoreactiviteit van moeder jegens kind voorkomen?

De placenta bij tweelingen

- Bekijk Afb. 7-17 over de placenta bij tweelingen in Carlson, of een vergelijkbare figuur op internet. Beschrijf de configuratie van de placenta en extraembryonale vliezen bij één (monozygote) of twee-eiige (dizygote) tweelingen. Wanneer is er één placenta, wanneer zijn er twee? Beantwoord dezelfde vragen voor de chorionholte en de amnionholte

2.1.2

Placenta pathologie (45 min)

In dit deel van het vaardigheidsonderwijs zul je aan de hand van twee casus verschillende afwijkingen aan de placenta bestuderen. Bij iedere casus dienen gedigitaliseerde microscopische preparaten te worden bestudeerd.

Casus 1 (2 preparaten: [Casus 1 placenta](#), [Casus1 navelstreng met vliesrol](#))

Een 29-jarige vrouw, gravida 2, para 1, komt bij de verloskundige ter controle. Zij heeft koorts en wat buikkrampen. Op dat moment is zij 23 weken zwanger. De zwangerschap verloopt tot dat moment zonder problemen.

- Wat betekenen de termen gravida en para?
- Waar wijst de combinatie van koorts en krampende buikpijn op? Geef een differentiaaldiagnose.
- De verloskundige onderzoekt de vrouw en constateert dat de vliezen gebroken zijn. Wat zijn de gevolgen van het feit dat de vliezen gebroken zijn?

23. De verloskundige stuurt de vrouw naar het dichtstbijzijnde ziekenhuis. Daar wordt zij opgenomen en behandeld wegens een intra-uteriene infectie.
Wat is het risico van een intra-uteriene infectie voor moeder en foetus?
24. Op welke wijze komen intra-uteriene infecties tot stand? Geef voor elk van deze routes enkele micro-organismen, die langs deze weg tot infecties leiden.
25. Wat wordt er gedaan bij een diagnose van intra-uteriene infectie? Speelt de zwangerschapsduur een rol bij het opstellen van het behandelplan (zwangerschapsduur < 24 weken of > 24 weken)?
Wat voor invloed heeft de zwangerschapsduur (< of > 24 weken) op de prognose voor de foetus?
Na enkele dagen wordt een levenloos meisje geboren. Er wordt toestemming voor obductie verkregen en de placenta en de foetus worden naar de afdeling Pathologie gestuurd voor onderzoek.
26. Bestudeer het preparaat [Navelstreng met vliesrol](#). Hoeveel vaten zijn er in de navelstreng, welk type vaten betreft het?
27. Wat voor proces zie je in de navelstreng en hoe noemen we dit?
28. Uit welke lagen zijn de vliezen opgebouwd? Wat voor proces zie je in de vliezen en hoe noemen we dit?
29. 1 Vergelijk het preparaat [Casus 1](#) placenta met de [normale placenta](#). Zijn er verschillen?

Casus 2 (Casus 2 Placenta)

Een 32-jarige primigravida, wordt bij 25 weken zwangerschapsduur via de verloskundige naar de gynaecoloog gestuurd, vanwege negatieve discrepantie. Bovendien heeft zij een verhoogde bloeddruk en wat proteïnurie. Er wordt een echo verricht: er blijkt sprake van een geschat foetaal gewicht van 300 gram. Ook wordt gekeken naar de bloeddorstroming van de navelstrengarterie. Er blijkt sprake van “reversed” eind-diastolische flow. De sombere prognose wordt besproken. En er wordt samen met patiënte en haar partner een behandelplan opgesteld. Enkele dagen later blijkt er sprake van een intra-uteriene vruchtdood (IUVD). Besloten wordt, om de partus te induceren met behulp van misoprostol, een weeënopwekkend prostaglandine preparaat.

30. Wat betekenen (a) negatieve discrepantie en (b) een “reversed” eind-diastolische flow?
31. Hoe wordt het klinische beeld van hypertensie, proteïnurie en oedeem bij de zwangere genoemd?
32. Wat zijn de belangrijkste oorzaken van intra-uteriene vruchtdood bij deze zwangerschapsduur?

Er wordt postmortaal onderzoek verricht. De foetus is ernstig groeivertraagd, maar heeft geen dysmorphe kenmerken en geen congenitale afwijkingen. De placenta is relatief klein (gewicht ligt onder de p10). Op een microscopisch preparaat zijn haardvormige afwijkingen te zien.

33. Bestudeer het preparaat [Casus 2](#) Placenta en vergelijk deze met de [normale placenta](#). Is de uitrijping van de vlokken overeenkomend met de zwangerschapsduur?
34. Hoe noemen we de haardvormige afwijkingen? Wat is de betekenis hiervan voor de functie van de placenta?
35. Bestudeer de erythrocyten in de bloedvaten in de villi (foetale bloedvaten). Er is een verschil met erythrocyten in een normale placenta? Hoe verklaar je dit verschil?
36. Bij het klinische beeld treden doorgaans ook vaatafwijkingen op in de vaten in de baarmoederwand. In welke vaten treden de afwijkingen op, en om welke afwijkingen gaat het?
37. Kun je vaststellen wat de oorzaak is van de intra-uteriene vruchtdood?