

# Bölüm 5

## PLASENTAL ve MATERNAL ÜNİTE

*İlkin Seda CAN<sup>1</sup>*

### GİRİŞ

Plasenta, fetüsün ihtiyaç duyduğu besinleri sentezleyen, metabolize eden ve taşıyan çok işlevli gebeliğe özel bir organdır. Gebeliğin başarı ile devam edebilmesi için fetal destek, beslenme ve koruma gibi temel işlevlerden sorumludur. Ayrıca fetal, plasental ve maternal metabolizmayı ve fetal gelişimin seyrini etkileyen bir hormon kaynağıdır. Plasenta, gebelik süresince fetüs için olduğu kadar gebeliğin takibinde de oldukça önemlidir. Plasentayı doğum öncesi tanısal işlemler için (koryon villus örnekleme) kullanabilmekle beraber gebelik süresince ultrasonografi ile fetal gelişim ile birlikte oluşan patolojik değişimlerini takip edebiliriz. Anne karnında fetüse ve bizlere rehberlik eden bu organın gelecekte birçok işlevinin ve özelliklerinin saptanacağı düşünülmektedir.

### Plasenta: Anatomi ve Fizyoloji

Plasenta, doğumdan sonra tipik makroskopik özellikler gösterir. Term doğum sonrası plasentanın ortalama ölçümleri çap 22 cm, merkezi kalınlık 2-2,5 cm ve ağırlık 450-500 gr olarak kabul

edilir. Plasenta, göbek kordonunun plasentanın fetal tarafında hafif merkezi bir pozisyonda yerleştirilmesiyle yuvarlak disk benzeri bir görünümündedir, koyu kırmızısı-mavi veya açık kırmızı bir renge sahip olan plasenta fetüse 55-60 cm uzunluğundaki kordon ile bağlıdır. Kordonda iki umbilikal arter ve bir ven bulunmaktadır (6). Plasental ölçümler doğumdaki gebelik haftasına ve gebelik özelliklerine göre değişim gösterebilmektedir. Plasentanın yüzeyinden dallanan damarlar, hücrelerin kalın olduğu bir tabakayla kaplı bir ağ içerisine bölünerek girmektedir. Bunun sonucunda villöz ağaç yapıcıkları oluşmaktadır. Anne tarafında bu villöz ağaç yapısı “kotiledon” denilen loblara dönüşmektedir. Plasentada yaklaşık 18 kotiledon bulunmaktadır (8). İnsan plasentası, şekil 1’de görüldüğü gibi fetal ve maternal kanın direkt olarak birbirine karışmadığı ve maternal kan trofoblastlarla temas halinde olduğu için hemokoryal tip olarak kabul edilmektedir (37).

<sup>1</sup> Dr. Öğr. Üyesi İlkin Seda CAN, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum AD. sedacan@cumhuriyet.edu.tr



- Fetal kapilleri kaplayan endotelial hücreler

### İnsan plasental laktojenin (hPL) etkileri:

- Angiojenik etki ile fetal vaskülarizasyonun artırılması
- Periferik hücrelerin glukoz kullanımını azaltarak fetusa daha fazla glukoz sağlanması
- Diabetojenik etkisi nedeniyle maternal insülin seviyelerini yükseltip, protein sentezini artırarak fetusa aminoasit kaynağı sağlanması
- Leptin hormonunun inhibisyonu
- Fetusa serbest yağ asitlerinin maternal lipoliz yoluyla sağlanması

## KAYNAKLAR

1. Ahokas, R. A., & McKinney, E. T. (2008). Development and physiology of the placenta and membranes. *Global Library Women's Medicine*.
2. Allbrand, M., Åman, J., & Lodefalk, M. (2018). Placental ghrelin and leptin expression and cord blood ghrelin, adiponectin, leptin, and C-peptide levels in severe maternal obesity. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine: The Official Journal of the European Association of Perinatal Medicine, the Federation of Asia and Oceania Perinatal Societies, the International Society of Perinatal Obstetricians*, 31(21), 2839–2846. <https://doi.org/10.1080/14767058.2017.1358262>
3. Ayhan, A., Durukan, T., Günalp, S., Gürkan, T., Önderoğlu, L. S., Yaralı, H., & Yüce, K. (2008). Temel kadın hastalıkları ve doğum bilgisi. *Baskı, Ankara, Güneş Tıp Kitapevi*.
4. Bazer, F. W., Spencer, T. E., Johnson, G. A., Burghardt, R. C., & Wu, G. (2009). Comparative aspects of implantation. *Reproduction*, 138(2), 195–209.
5. Begum, S., Dey, S. K., & Fatema, K. (2018). Neonatal Glycemic Status of Infants of Diabetic Mothers in a Tertiary Care Hospital. *Indian Journal of Endocrinology and Metabolism*, 22(5), 621–626. [https://doi.org/10.4103/ijem.IJEM\\_689\\_17](https://doi.org/10.4103/ijem.IJEM_689_17)
6. Benirschke, K., Kaufmann, P., & Baergen, R. (2006). Abortion, Placentas of Trisomies, and Immunologic Considerations of Recurrent Reproductive Failure. *Pathology of the Human Placenta*, 762–796.
7. Bibbo, C., Little, S. E., Bsat, J., Botka, K. A., Benson, C. B., & Robinson, J. N. (2016). Chorioamniotic separation found on obstetric ultrasound and perinatal outcome. *AJP Reports*, 6(3), e337.
8. Bowen, R. (2011). Placental structure and classification. *Pathophysiology of the Reproductive System (Colorado State University Http://Www. Vivo. Colostate. Edu/Hbooks/p Athphys/Reprod/Placenta/Structure. Html, Retrieved 10-01-2014*.
9. Brett, K. E., Ferraro, Z. M., Yockell-Lelievre, J., Gruslin, A., & Adamo, K. B. (2014). Maternal-fetal nutrient transport in pregnancy pathologies: the role of the placenta. *International Journal of Molecular Sciences*, 15(9), 16153–16185. <https://doi.org/10.3390/ijms150916153>
10. Buchanan, T. A., Xiang, A. H., & Page, K. A. (n.d.). *Gestational diabetes mellitus: risks and management during and after pregnancy. Nature reviews Endocrinology*. 2012; 8 (11): 639–49. Epub 2012/07/04. doi: 10.1038/nrendo.2012.96 PMID: 22751341.
11. Carter, A. M., & Enders, A. C. (2016). Placentation in mammals: Definitive placenta, yolk sac, and paraplacenta. *Theriogenology*, 86(1), 278–287.
12. Chavatte-Palmer, P., & Tarrade, A. (2016). Placentation in different mammalian species. *Annales d'endocrinologie*, 77(2), 67–74.
13. Craig, S. J. (2004). *The effect of meconium and amniotic fluid on alveolar macrophage function*.
14. Cunningham, F., Leveno, K., Bloom, S., Spong, C. Y., & Dashe, J. (2014). *Williams obstetrics, 24e*. McGraw-hill.
15. Demirel, G. (2020). Plasental Anomaliler ile İlgili Riskli Durumlar. In F. ÇETİN & K. ÇALIK (Eds.), *Riskli Doğum ve Sonrası Dönem Kitabı* (1st ed., pp. 126–143). Ankara Nobel Tıp Kitabevleri Ltd. Şti.
16. Di Naro, E., Ghezzi, F., Raio, L., Franchi, M., & D'Addario, V. (2001). Umbilical cord morphology and pregnancy outcome. *European Journal of Obstetrics, Gynecology, and Reproductive Biology*, 96(2), 150–157. [https://doi.org/10.1016/s0301-2115\(00\)00470-x](https://doi.org/10.1016/s0301-2115(00)00470-x)
17. Feghali, M., Venkataraman, R., & Caritis, S. (2015). Pharmacokinetics of drugs in pregnancy. *Seminars in Perinatology*, 39(7), 512–519. <https://doi.org/10.1053/j.semperi.2015.08.003>
18. Florio, P., Severi, F. M., Ciarmela, P., Fiore, G., Calonaci, G., Merola, A., De Felice, C., Palumbo, M., & Petraglia, F. (2002). Placental stress factors and maternal-fetal adaptive response. *Endocrine*, 19(1), 91–102.
19. Forbes, K., & Westwood, M. (2010). Maternal growth factor regulation of human placental development and fetal growth. *The Journal of Endocrinology*, 207(1), 1–16.
20. Freemerk, M. (2006). Regulation of maternal metabolism by pituitary and placental hormones: roles in fetal development and metabolic programming. *Hormone Research in Paediatrics*, 65(Suppl. 3), 41–49.
21. Gabbe, S. G., Niebyl, J. R., Simpson, J. L., Landon, M. B., Galan, H. L., Jauniaux, E. R. M., Driscoll, D. A., Berghella, V., & Grobman, W. A. (2016). *Obstetrics: nor-*



- mal and problem pregnancies e-book*. Elsevier Health Sciences.
22. Gagnon, A., Wilson, R. D., Audibert, F., Allen, V. M., Blight, C., Brock, J.-A., Désilets, V. A., Johnson, J.-A., Langlois, S., & Summers, A. (2008). Obstetrical complications associated with abnormal maternal serum markers analytes. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada*, 30(10), 918–932.
  23. Galev, A., & Nacheva, A. (2014). [Pregnancy and vaccination prevention]. *Akusherstvo i ginekologija*, 53(1), 51–56.
  24. Griffiths, S. K., & Campbell, J. P. (2014). Placental structure, function and drug transfer. *Continuing Education in Anaesthesia Critical Care & Pain*, 15(2), 84–89. <https://doi.org/10.1093/bjaceaccp/mku013>
  25. Gude, N. M., Roberts, C. T., Kalionis, B., & King, R. G. (2004). Growth and function of the normal human placenta. *Thrombosis Research*, 114(5–6), 397–407.
  26. Hafez, S. (2017). Comparative placental anatomy: divergent structures serving a common purpose. In *Progress in molecular biology and translational science* (Vol. 145, pp. 1–28). Elsevier.
  27. Henson, M. C., & Castracane, V. D. (2000). Leptin in Pregnancy. *Biology of Reproduction*, 63(5), 1219–1228. <https://doi.org/10.1095/biolreprod63.5.1219>
  28. Hunt, J. S., Petroff, M. G., McIntire, R. H., & Ober, C. (2005). HLA-G and immune tolerance in pregnancy. *The FASEB Journal*, 19(7), 681–693.
  29. Jansson, T., & Powell, T. L. (2006). Human placental transport in altered fetal growth: does the placenta function as a nutrient sensor?—a review. *Placenta*, 27, 91–97.
  30. Jarmuzek, P., Wielgos, M., & Bomba-Opon, D. (2015). Placental pathologic changes in gestational diabetes mellitus. *Neuroendocrinol Lett*, 36(2), 101–105.
  31. Jauniaux, E., Johns, J., & Burton, G. J. (2005). The role of ultrasound imaging in diagnosing and investigating early pregnancy failure. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology: The Official Journal of the International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*, 25(6), 613–624.
  32. Kallen, C. B. (2004). Steroid hormone synthesis in pregnancy. *Obstetrics and Gynecology Clinics*, 31(4), 795–816.
  33. Knöfler, M., Haider, S., Saleh, L., Pollheimer, J., Gamage, T. K. J. B., & James, J. (2019). Human placenta and trophoblast development: key molecular mechanisms and model systems. *Cellular and Molecular Life Sciences: CMLS*, 76(18), 3479–3496. <https://doi.org/10.1007/s00018-019-03104-6>
  34. Konar, H. (2018). *DC Dutta's Textbook of obstetrics*. JP Medical Ltd.
  35. Lee, B. H., Kim, J. H., Park, T. C., & Lee, H. J. (2016). Relationship Between Gonadotropin-Releasing Hormone/Gonadotropin-Releasing Hormone Receptor Signaling and Progesterone Receptors in Human Trophoblasts. *The Journal of Reproductive Medicine*, 61(5–6), 275–281.
  36. Lokossou, A. G., Toudic, C., & Barbeau, B. (2014). Implication of human endogenous retrovirus envelope proteins in placental functions. *Viruses*, 6(11), 4609–4627. <https://doi.org/10.3390/v6114609>
  37. Madazlı, R. (2008). *Plasenta*. Nobel Tip Kitabevleri.
  38. Makieva, S., Saunders, P. T. K., & Norman, J. E. (2014). Androgens in pregnancy: roles in parturition. *Human Reproduction Update*, 20(4), 542–559. <https://doi.org/10.1093/humupd/dmu008>
  39. Maltepe, E., & Fisher, S. J. (2015). Placenta: the forgotten organ. *Annual Review of Cell and Developmental Biology*, 31, 523–552.
  40. Martin, P. H. (2015). What the Frack: Judicial, Legislative, and Administrative Responses to a New Drilling Paradigm. *Ark. L. Rev.*, 68, 321.
  41. Pérez-Pérez, A., Toro, A., Vilarino-García, T., Maymó, J., Guadix, P., Dueñas, J. L., Fernández-Sánchez, M., Varone, C., & Sánchez-Margalet, V. (2018). Leptin action in normal and pathological pregnancies. *Journal of Cellular and Molecular Medicine*, 22(2), 716–727. <https://doi.org/10.1111/jcmm.13369>
  42. Prevost, M., Zerkowicz, P., Tulandi, T., Hayton, B., Fealey, N., Carter, C. S., Joseph, L., Pournajafi-Nazarloo, H., Yong Ping, E., Abenheim, H., & Gold, I. (2014). Oxytocin in pregnancy and the postpartum: relations to labor and its management. *Frontiers in Public Health*, 2, 1. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2014.00001>
  43. Seckl, J. R., & Holmes, M. C. (2007). Mechanisms of disease: glucocorticoids, their placental metabolism and fetal programming of adult pathophysiology. *Nature Clinical Practice Endocrinology & Metabolism*, 3(6), 479–488.
  44. Seferovic, M. D., Pace, R. M., Carroll, M., Belfort, B., Major, A. M., Chu, D. M., Racusin, D. A., Castro, E. C. C., Muldrew, K. L., & Versalovic, J. (2019). Visualization of microbes by 16S in situ hybridization in term and preterm placentas without intraamniotic infection. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 221(2), 146–e1.
  45. Seravalli, V., Di Tommaso, M., Challis, J., & Petraglia, F. (2020). *Endocrinology of Maternal-Placental Axis BT - Female Reproductive Dysfunction* (F. Petraglia & B. C. Fauser (eds.); pp. 397–410). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-14782-2\\_20](https://doi.org/10.1007/978-3-030-14782-2_20)
  46. Silva, J. F., & Serakides, R. (2016). Intrauterine trophoblast migration: A comparative view of humans and rodents. *Cell Adhesion & Migration*, 10(1–2), 88–110.
  47. Stefańska, K., Ożegowska, K., Hutchings, G., Popis, M., Moncrieff, L., Dompe, C., Janowicz, K., Pieńkowskiki, W., Gutaj, P., Shibli, J. A., Prado, W. M., Piotrowska-Kempisty, H., Mozdziak, P., Bruska, M., Zabel, M., Kempisty, B., & Nowicki, M. (2020). Human Wharton's Jelly-Cellular Specificity, Stemness Potency, Animal Models, and Current Application in Human Clinical Trials. *Journal of Clinical Medicine*, 9(4), 1102. <https://doi.org/10.3390/jcm9041102>
  48. Tal, R., Taylor, H. S., Burney, R. O., Mooney, S. B., & Giudice, L. C. (2015). Endocrinology of pregnancy. In *Endotext [Internet]*. MDText.com, Inc.
  49. Whigham, C.-A., MacDonald, T. M., Walker, S. P., Hannan, N. J., Tong, S., & Kaitu'u-Lino, T. J. (2019). The



- untapped potential of placenta-enriched molecules for diagnostic and therapeutic development. *Placenta*, 84, 28–31. <https://doi.org/10.1016/j.placenta.2019.02.002>
50. Zhang, S., Regnault, T. R. H., Barker, P. L., Botting, K. J., McMillen, I. C., McMillan, C. M., Roberts, C. T., & Morrison, J. L. (2015). Placental Adaptations in Growth Restriction. *Nutrients*, 7(1), 360–389. <https://doi.org/10.3390/nu7010360>