

关于胎儿正常超声表现()



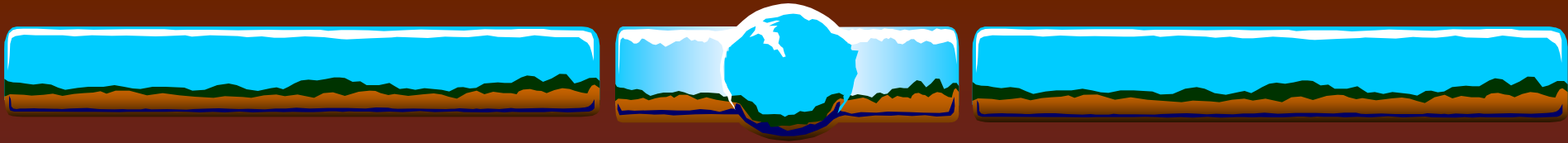
正常早期妊娠超声解剖

妊娠囊、卵黄囊、胚芽、胎心跳动、胎盘

❖ 妊娠囊

超声首先发现的妊娠标志就是妊娠囊

妊娠囊超声表现中央为暗区（绒毛腔），暗区周边为一完整的、厚度均匀的强回声，这一强回声壁由正在发育的绒毛与邻近的蜕膜组成。

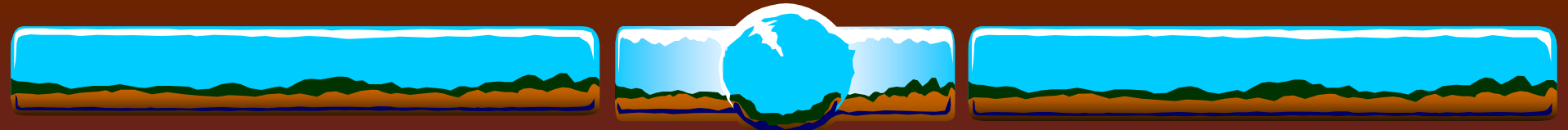


随着妊娠囊的增大，它对子宫腔的压迫越来越明显，形成特征性的“双绒毛环征”（Double decidual sac sign）或“双环征”。



卵黄囊

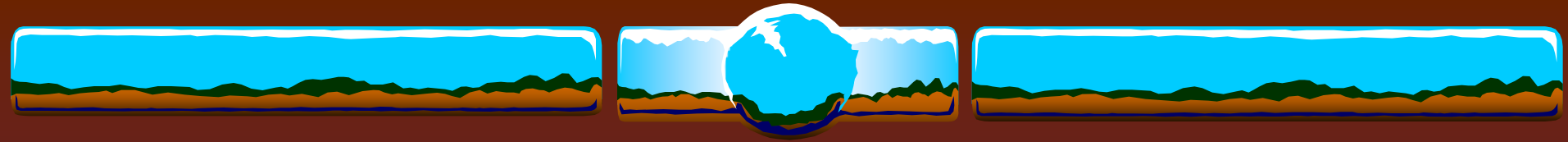
- 卵黄囊是妊娠囊内超声能发现的第一个解剖结构。实际上，胚胎学称之为继发卵黄囊，由于原发卵黄囊超声不能检出，因此超声学者将这一结构简单地称为卵黄囊。正常妊娠时，卵黄囊呈球形，囊壁薄呈细线状强回声，中央为无回声，透声好，最大不超过5-6mm，孕7周时，卵黄囊最大，平均内径5mm。

- 
- ❖ 10周以后，卵黄囊逐渐缩小，偶可呈不规则状。早孕期末，卵黄囊不再为超声检出，分娩后，在胎盘的胎儿面靠近脐带处仔细寻找有时仍能发现。
 - ❖ 卵黄囊功能受损可能导致卵黄囊过小或不显示，羊膜囊发育不良可能导致卵黄囊过大或持续存在，卵黄囊膜代谢功能改变致分泌物增多与滞留，也可能导致卵黄囊过大。所以如果超声显示卵黄囊过大（ $\geq 10\text{mm}$ ）或过小（ $< 3\text{mm}$ ）或不显示均提示妊娠后果不良。



胚芽及心血管搏动

- 胚胎学研究认为，心血管搏动早在妊娠的第36天即已开始，对人工受精的胚胎研究，阴道超声可在34天时检出胎心搏动，此时胚长为1.6mm，一般来说，胚长为4~5mm时，常规能检出心脏的搏动，相应孕周为6~6.5周，相应孕囊大小为13~18mm。经腹部超声检查，在8周时，妊娠囊平均内径为25mm，应能确认胎心搏动。

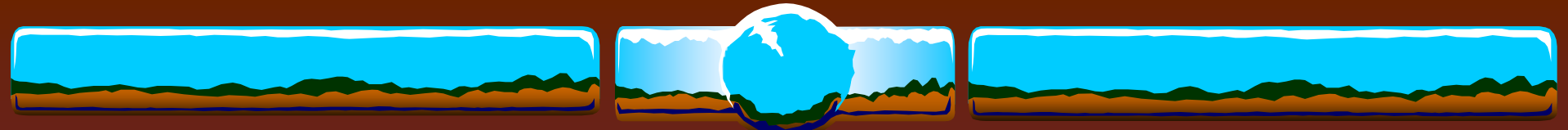


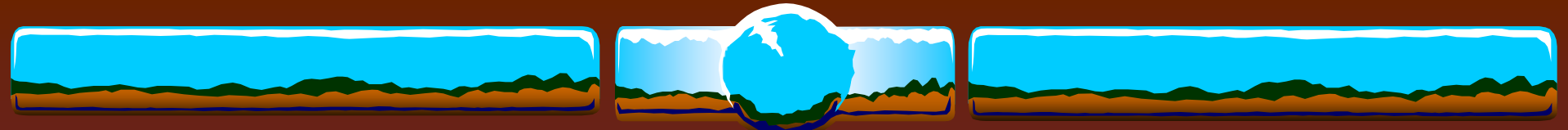
❖ 早孕期，不同孕周胎心率不同：

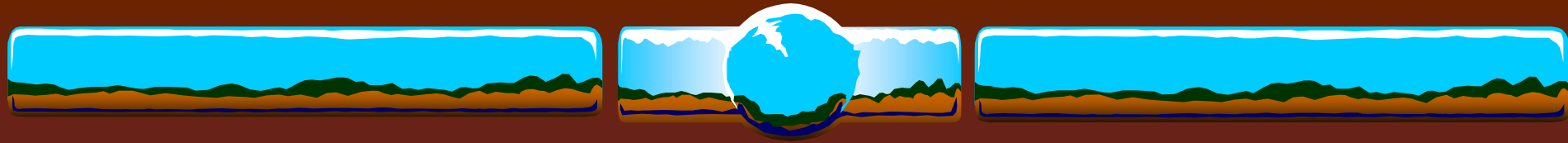
6周以前，胎心率较慢，常为100~115次/分，

8周时胎心率可达到144~159次/分，

9周后心率稳定在137~144次/分，心率变化极少。

- 
- ❖ 妊娠6~10周胚胎解剖结构巨大变化，此时期头臀长每天约增长1mm左右。在第6周，随着胚胎头、尾端向腹侧卷曲，从扁平的胚盘快速发展成为具有三维空间关系的C形结构。此时以头部发育最快，变化最显著，前神经孔闭合，后神经孔延长并卷入尾部。不久以后，羊膜囊出现，包绕发育的胚胎，卵黄囊与胚胎相互分离。尽管此时卵黄囊位于羊膜囊之外，但超声仍能显示卵黄囊与胚胎之间有卵黄管即脐肠系膜管相连，这一结构内有动脉和静脉，可将血液成分、营养物质、原始生殖细胞从卵黄囊运送到胚胎。
 - ❖ 第7~8周，上、下肢肢芽长出，超声显示为一棒状结构，伴随手和足的早期发育，8周时胚胎初具人形。

- 
- ❖ 第9周，四肢更明显，躯干开始增长和变直，同时可出现明显的生理性中肠疝。
 - ❖ 由于肠的增长速度比胚体的增长速度快很多，使得肠管形成一凸向腹侧的“U”形弯曲，称为中肠袢。胚胎第6周，肠袢生长迅速，腹腔容积相对较小，加上肝脏和中肾的增大，迫使肠袢进入脐带内（脐腔 umbilical coelom）便形成了胚胎性的生理性脐疝。第10周时，由于腹腔增大、中肾萎缩及肝脏生长速度的减慢，肠袢便从脐腔开始退回到腹腔。

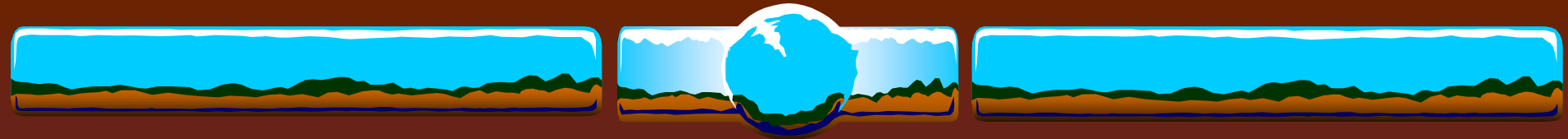


- ❖ 第10周，胚长约30~35mm，胚胎已具人形，能显示手与足，并能区分之，尾已退化不再存在。
- ❖ 第11~12周，生理性中肠疝回复到腹腔内。



羊膜囊

- 早期羊膜囊菲薄（0.02-0.05mm），超声常不显示，偶可在胚的一侧显示为膜状结构围成囊状，而另一侧为卵黄囊，两者基本相等，因此有学者将此称为“双泡征”。由于胚及羊膜腔的快速发育，“双泡征”仅为一过性表现，孕7周后不再出现。

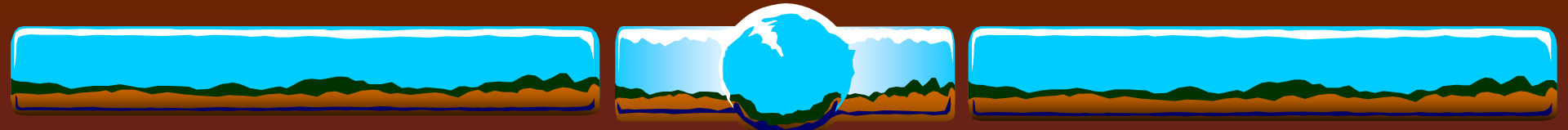


- ❖ 由于羊膜腔较绒毛膜腔增大更快，最终羊膜与绒毛膜紧密相接。一般在孕12~16周羊膜与绒毛膜全部融合，绒毛膜腔消失，此时不再显示羊膜，也有少数人在晚期妊娠时仍可见，但不能说明有何病理意义。

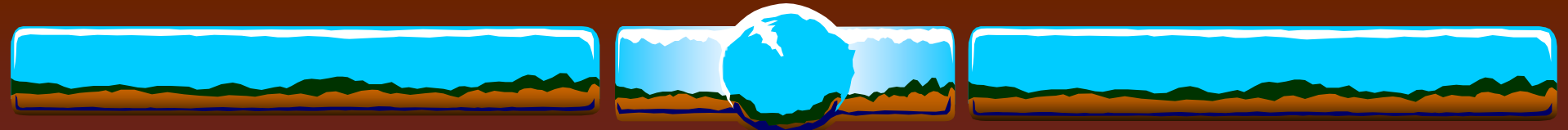


二、中枢神经系统.

- 妊娠5周神经管头端分出三个脑泡即前脑泡、中脑泡和后脑泡（又称菱脑泡）。6周前脑泡发育成端脑和间脑。中脑发育改变较少，仍为中脑。后脑泡（即菱脑泡）形成后脑与末脑。7-8周，超声可明显区分头部和躯干。



❖ 7-8周时在矢状切面上，可清楚显示胚胎头端内的原始脑泡，均表现为低回声或无回声结构，前脑泡位于胚胎的最前方，后脑泡位于最后方，中脑泡则位于两者之间，在冠状切面上可显示单一的无回声结构，此即为菱脑泡。到第8周末，脑中央出现一线状强回声结构代表大脑镰，此时双顶径约8mm。不久以后，强回声的脉络丛几乎充满侧脑室。此时期最明显、最容易显示的就是脉络丛。第8周末开始，小脑开始从菱脑后部份向两侧发育成小脑半球，两者在中线处分离。在第10周两侧小脑半球在中线处开始联合，超声显示为两端略大，中间略窄的低回声结构。

- 
- ❖ 第10周颅骨开始骨化，第11-12周，颅骨骨化明显，脑内的基本结构在11-12周已基本形成，如丘脑、第三脑室、中脑、脑干、小脑半球等。用高分辨力超声可显示出这些结构。
 - ❖ 胎儿脊柱在妊娠10周以前表现为低回声平行线，10周以后脊椎开始钙化，表现为串珠状平行强回声线，但骶尾部的钙化要到16-18周才能完成。



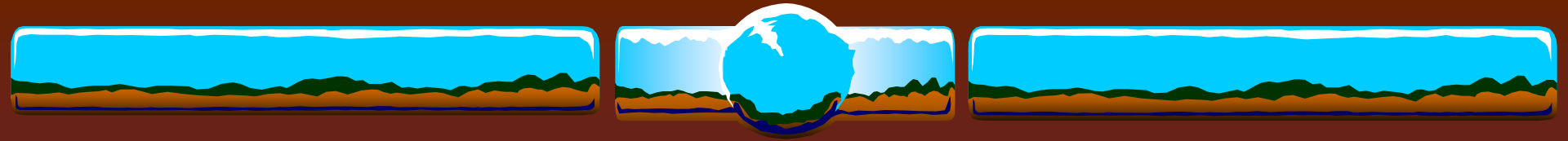
心脏

- 心脏首先为单一的管状结构，8周后心脏分隔形成，与动脉及静脉连接发育完成。经阴道超声检查时，在第10周时就有可能显示四腔心结构。但大部分胎儿要在12周后才能显示四腔心结构。早孕期经阴道超声对胎儿心脏进行完全评价很困难，据报道，13周成功率为43~95%不等，14周为46~98%不等。



泌尿生殖系统：

- ❖ 胎儿肾脏可早在9周时即能被阴道超声检出，12周86~99%的胎儿可显示肾脏，13周显示率可达到92~99%。
- ❖ 早孕期胎儿肾脏表现为脊椎两侧的椭圆形强回声结构，膀胱表现为盆腔内小的无回声区。彩色多普勒血流显像可确认胎儿膀胱的存在，横切胎儿盆腔时，无回声的小膀胱显示在两条彩色脐动脉之间，几乎为脐动脉所包绕。早孕期正常膀胱大小约5-6mm。近年的研究表明，12周胎儿的膀胱显示率为88%，13周膀胱显示率可达到92-100%。

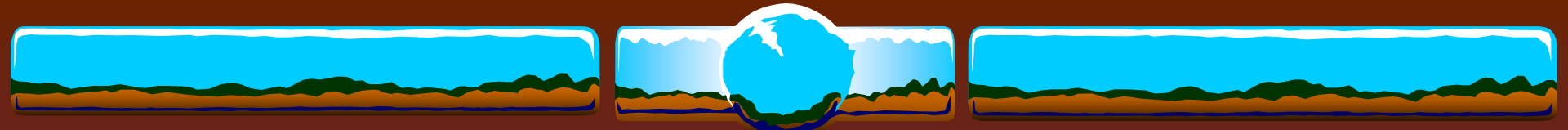


❖ 在8-11周才出现性别分化，因此，12周以前区分性别是不可能的。12周以后，女性外生殖器表现为两条或四条平行回声线，代表大阴唇和小阴唇。矢状切面上阴蒂指向尾侧。男性外生殖器则可显示阴茎，在阴茎根部下方为均质的无分隔的圆顶状结构，睾丸此时尚未降入阴囊内而不能显示，矢状切面上，阴茎也指向尾侧。



胎儿腹部

- ❖ 胎儿胃在早孕期表现为上腹部左侧的小无回声结构，可早在第8周时显示，12周时胎儿胃显示率可达97%。胎儿吞咽在12-13周以后才出现，此前显示的胃内液体主要可能为胃分泌所致。
- ❖ 胎儿胆囊在7周时由肝憩室的尾枝发育而来，胆汁则在14周左右才形成。胆囊在13周以前不能显示，13周显示率仅为50%，14周后正常胎儿常可检出胆囊。

- 
- ❖ 妊娠第7周，由于肠的迅速增长和肝、中肾的迅速发育，肠袢突入脐带中的脐腔而形成生理性中肠疝(midgut herniation)，这种生理性中肠疝持续存在至第11周，第10周因腹腔迅速增大，肠开始退回腹腔，到第12周肠管则完全回复到腹腔内。近年的研究表明，生理性中肠疝最大横切面直径不能超过7mm，且头臀长大于44mm时不应再有生理性中肠疝。



胎儿肢体

- ❖ 在妊娠约第8周，超声即可检出肢芽，第9周可分辨出肱骨和股骨，第10周可显示胫、腓骨和尺、桡骨，第11周可显示胎儿手与足，手指和脚趾。早孕期胎儿手指总处于伸开状态而容易显示，与中、晚期胎儿手指常处于握拳状态不同。同样，足也呈自然姿势，膝关节常呈轻曲状态，显示容易。



胎儿颜面部

- ❖ 妊娠9-10周可显示上颌骨及下颌骨，10-11周可显示眼眶回声。11周可显示眼球内晶体呈极小的圆形小结构，14周显示率明显增高。在6-12周之间，颜面部矢状面变化较大，第7周前额骨明显突出，上颌骨生长明显快于下颌骨生长，因而显示上颌骨较下颌骨明显增大，到第12周，下颌骨生长才赶上上颌骨，达上颌骨大小。鼻、唇、腭形成最晚，鼻、唇在11周才完全形成，腭到12周才发育完全。因此，12周后，胎儿颜面部的基本解剖结构均已完全建立，用高分辨力超声可显示。



正常中晚期妊娠胎儿超声解剖



胎儿头颅

胎儿颅脑横切面

因胎儿体位的关系，胎儿颅脑横切面最容易获得，而一系列的胎头横切面也是显示颅内结构最重要的切面。将探头置于胎头一侧，声束平面垂直于脑中线，自颅顶向颅底横向扫查可获得一系列颅脑横切面。在胎儿颅脑检查时，最重要、最常用的横切面有丘脑水平横切面、侧脑室水平横切面和小脑横切面。

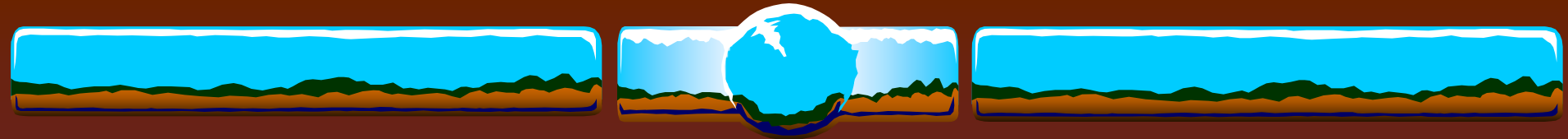


丘脑水平横切面（双顶径与头围测量平面）：

- ❖ 标准平面要求清楚显示透明隔腔、两侧丘脑对称及丘脑之间的裂隙样第三脑室，同时，颅骨光环呈椭圆形，左右对称。

在此平面内主要可见到以下重要结构：

- ❖ 脑中线 在此切面上脑中线居中，不连贯。
- ❖ 透明隔腔（CSP）在脑中线的前1/3处，呈长方形的暗区，即为透明隔腔（也就是临床上所说的第五脑室）。CSP位于两层透明隔之间，前部为胼胝体膝部，上方为胼胝体干，后为穹窿柱与胼胝体的汇合点，下方为胼胝体嘴部和穹窿体部。分隔侧脑室中央部的隔膜称为透明隔，位于两侧透明隔之间的腔隙即为透明隔腔，正常时不超过10mm。

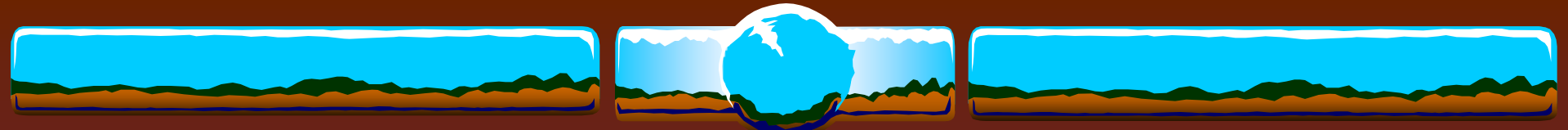


- ❖ 丘脑 图像中央可见中线两侧对称的卵圆形低回声区结构，即丘脑。
- ❖ 第三脑室 两侧丘脑中间的缝隙为第三脑室，其宽度正常时小于2mm。第三脑室是两侧背丘脑和下丘脑间的狭窄腔隙。向前经室间孔通向侧脑室，向后经中脑导水管通向第四脑室。
- ❖ 大脑及大脑外侧裂可清楚显示。



侧脑室水平横切面:

- ❖ 在获得丘脑水平横切面后，声束平面平行向胎儿头顶方向稍移动或探头由颅顶部向下方平行移动，即可获此切面，这一切面是测量侧脑室的标准平面。
- ❖ 在此切面上，颅骨光环呈椭圆形，较丘脑平面略小。侧脑室后角显示清楚，呈无回声区，内有强回声的脉络丛，但未完全充满后角。图像中央尚可显示两侧部分丘脑，脑中线可见。侧脑室额角内侧壁几乎和大脑镰相平行，枕角向两侧分开离脑中线较远。测量枕角与额角的内径可判断有无脑室扩张及脑积水，整个妊娠期间，胎儿侧脑室枕角内径均应小于10mm。中孕期，由于侧脑室内脉络丛呈强回声，其远侧的大脑皮质回声低或极低，应注意和侧脑室扩张或脑积水相区别。

- 
- ❖ 侧脑室内有含丰富糖元的脉络丛，脉络丛（choroid plexus）是由软脑膜与室管膜直接相贴，突入脑室形成的皱襞状结构，见于第III、第IV脑室顶和大部分侧脑室壁，软脑膜含有丰富血管，室管膜形成脉络丛上皮，可分泌出脑脊液。脑脊液含有较高浓度的 Na^+ 、 K^+ 和 Cl^- 以及少量蛋白质、少许脱落细胞和淋巴细胞，为无色透明的液体，由蛛网膜粒吸收入血，这样脉络丛上皮不断分泌脑脊液，又不断回流入血液，使脑脊液的产生与回流达到平衡。



小脑横切面：

- ❖ 在获得丘脑平面后声束略向尾侧旋转，即可获此切面。此切面的标准平面要求同时显示清晰的小脑半球且左右对称以及前方的透明隔腔。在此切面上小脑半球呈对称的球形结构，最初为低回声，随着妊娠的进展其内部回声逐渐增强，晚孕期显示出一条条排列整齐的强回声线为小脑裂，两侧小脑中间有强回声的蚓部相连。蚓部的前方有第四脑室，后方有后颅窝池。
- ❖ 小脑横径随孕周增长而增长。在孕24周前，小脑横径（以毫米为单位）约等于孕周（如20mm即为孕20周），孕20—38周平均增长速度为1—2mm / 周，孕38周后平均增长速度约为0.7mm / 周。



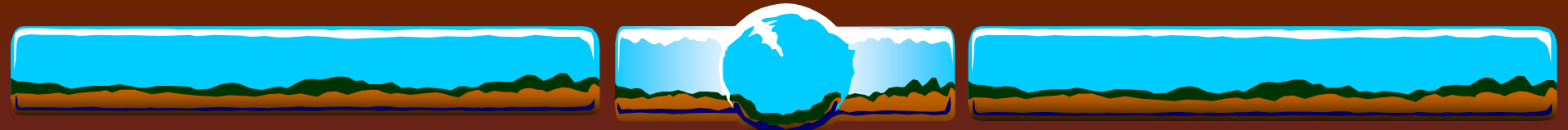
其他颅脑横切面:

- ❖ 近颅骨顶部横切面: 获得侧脑室平面后, 声束平面继续向胎儿颅顶方向平行移动, 可显示近颅顶部横切面, 在此切面上颅骨呈小而类圆形强回声光环, 大脑镰和大脑中央裂居中, 连接前后, 呈线状强回声, 称为脑中线。中线外侧的无回声为侧脑室顶部, 体部外侧的强回声为大脑白质深静脉, 引流侧脑室周围白质的静脉血流。
- ❖ 颅底横切面: 在获得丘脑水平横切面后, 声束平面略向颅底方向平行移动即可显示颅底横切面, 在此切面上可见到大脑脚、第三脑室、侧脑室下角、WILLS环等结构。

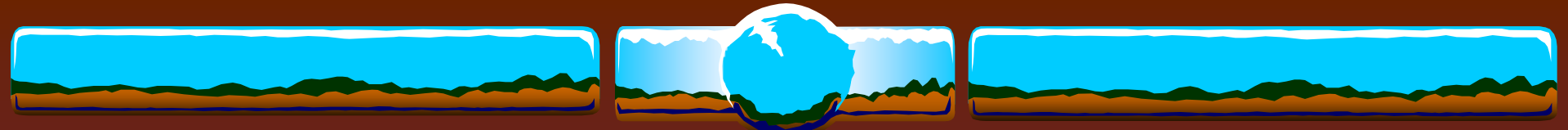


胎儿颅脑矢状切面

- ❖ 胎头的矢状切面和冠状切面经腹部超声较难显示，但在头位时很容易在经阴道超声下显示出来。臀位时或其他胎位时，如果胎儿头顶部贴近母体腹侧，则经腹部超声可较容易地显示这些切面，主要有正中矢状切面及旁中央矢状切面。



❖ 正中矢状切面：正中矢状切面可以显示出许多结构，尤其是经胎头横切面不易完全显示的胼胝体和透明隔腔，在正中矢状切面上可清楚显示出来。胼胝体呈月牙形低回声结构或两条平行的强回声光带，位于透明隔之上，前方为膝部，中段为干部，后方为压部，在孕12周时从胼胝体头侧开始发育，至19周左右胼胝体完全形成，胼胝体上方为扣带回（gyrus cinguli），越靠近妊娠足月时，扣带回越明显。此外第三脑室、第四脑室、小脑蚓部及后颅窝池等亦可在上切面上显示。

- 
- ❖ 旁中央矢状切面（侧脑室矢状切面）：在此切面上侧脑室呈“C”形，开口向面部。脉络膜位于侧脑室内。表现为“C”形的均质强回声。在“C”的中央为低回声丘脑，“C”的周边为大脑。侧动探头可显示侧脑室前角、体部、后角及下角。



胎儿颅脑冠状切面

- ❖ 声束平面从前向后可显示一系列冠状切面，其中主要冠状切面有侧脑室前角冠状切面、侧脑室体部冠状切面及侧脑室下角冠状切面。



侧脑室前角冠状切面

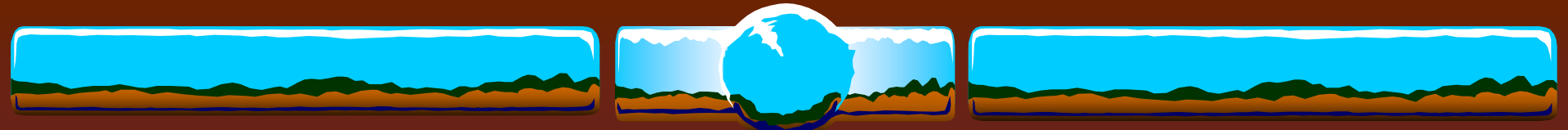
此切面上除可显示额叶外，尚可显示下述重要结构：

- (1) 侧脑室前角，内充满液体，呈裂隙样无回声暗区。
- (2) 胼胝体：位于中央，呈薄带状低回声。
- (3) 扣带回：位于胼胝体上方。
- (4) 透明隔腔：在双侧脑室前角之间，胼胝体下方，呈无回声区的结构。
- (5) 尾状核：在侧脑室外下方与其紧邻的低回声结构。



胎儿脊柱:

- ❖ 脊柱是由椎骨、骶骨和尾骨借韧带、椎间盘及椎间关节连接而成，位于背部中央，构成人体的中轴。
- ❖ 椎骨包括有颈椎7块，胸椎12块，腰椎5块，尾椎3—5块。出生后随着年龄的增长，5块骶椎融合成1块骶骨，尾椎骨也合成1个尾骨。每块椎骨有三个骨化中心，即两个后骨化中心和一个前骨化中心。一个典型的椎骨是由前方的椎体（前骨化中心）、后方的椎弓（后骨化中心）和两个横突及一个棘突所构成。椎体呈圆柱形，内部是骨松质，外表有薄的骨密质，是椎骨的主要承重部分。椎弓呈弓状，位于椎体后方，并共同围成椎孔。各椎骨的椎孔连接起来构成贯通脊柱全长的椎管，容纳脊髓。

- 
- ❖ 约在孕8周,下部分胸椎和上部分腰椎首先骨化,然后以此为中心向脊柱的头尾侧进行椎体的骨化。骶尾部脊柱在孕17—18周后才骨化,故孕18周以前发生的骶尾部的脊柱裂不易诊断。
 - ❖ 在孕12周后便可清晰显示脊柱, 上端以胎头枕骨为界, 下端以坐骨结节中心为标志, 脊柱检查要经矢状切面、冠状切面、横切面多个角度认真、全面地观察。



脊柱矢状切面检查：

- ❖ 孕20周以前，矢状扫查可显示出脊柱的全长及其表面皮肤的覆盖情况。在此切面上脊柱呈两行排列整齐的串珠状平行光带，从枕骨延续至骶尾部并略向后翘，最后融合在一起。在腰段膨大，两光带增宽，两光带之间为椎管，其内有脊髓、马尾等。



脊柱横切面检查：

- ❖ 该切面最能显示脊椎的解剖结构，横切面上脊柱呈三个分离的圆形或短棒状强回声小光团，两个后骨化中心较小且向后逐渐靠拢，呈V或八字形排列。其中较大者为椎体骨化中心。随胎儿长大，骨化中心与软骨韧带共同组成圆环形椎管，椎管内容纳脊髓及马尾。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/288131001123006137>