



羊膜穿刺 羊膜攝影 羊水分析

Amniotic Sac 內充滿羊水，以保護胎兒避免 mechanical trauma，並保持胎兒的 environmental temperature。實際上可以說胎兒生存在羊水中，所以從羊水成份的變化，可得到胎兒情況 (fetal conditions) 的大概情形。過去因為不敢輕易抽取羊水，所以有關羊水的 knowledge 並不太多，直到最近幾年，才逐漸受重視，現在世界各地，已有許多專家從事這方面的研究，也有不少的論文報告出來。以下是綜合人家的報告及馬借婦產科兩年多來的經驗，簡述羊膜穿刺，攝影和羊水分析的 Current Investigation。

Amniocentesis

羊膜穿刺的目的，除了抽取羊水之外，還可以注射 contrast medium 到 Amniotic Sac 內作羊膜攝影。自 1963 年，Dr. Mc Loir 發表 Amniocentesis 不會促進 Premature labor 之後，Amniocentesis 才慢慢流行起來。

作 Amniocentesis 時，病人躺平，兩腿伸直，先確定胎兒的 head, large part, small part 的位置之後，再消毒 small part 那邊的孕婦腹部，並用消毒巾蓋好，以 NO. 21 的 spinal tapping needle 插入 Amniotic sac，抽 10~20 cc. 的羊水，再打入同量的 Water soluble contrast medium 進去。也有人選擇 fetal neck 的部位作為 tapping 的位置 (Fig.)

胎盤的位置對於 Amniocentesis 有很重要的關係，Dr. Peddle 發表 410 Rh-Negative Case，其中 46 case (11.2%) 發生 fetal blood 0.1cc. 以上流入 mother circulation，而其中又有一半的 Case 發 Rh antibody titer 升高的現象，這乃因 tapping 到胎盤的緣故，因此 tapping 之前應先確定胎盤的位置。

Amniocentesis 的 Complications 有 injury to the fetus，如 Fetal eyes, peritoneal cavity, brain ventricle 都可能 injury; tapping 到胎盤引起 abruptio placenta; 其他如 induce premature labor，有人報告不會發生，我們的經驗是有的 Case 會發生早產。

在 Overterm pregnancy 的 Case，假如 Amniocentesis 抽不到羊水，或羊水中含有 meconium 表示 fetal distress 或即將發生 fetal distress 該及早作 Induction of labor。

Amniography

有許多種 contrast media 可以作 Amniography 用，我們用的是 70% Fortombrine。contrast medium 打入 Amniotic sac 之後半小時照像。正狀況下，Contrast medium 不但已均勻分散在 Amniotic Sac 裡，而且在 fetal stomach 已可現有 Swallowing 的 medium 了。Amniography 主要在查 soft tissue malformation 如 encephalocele, meningo-myelocel 和 Extrophy of the bladder 等等。亦可 detect (1) hydramnios (2) G-I tract of the fetus 及 (3) marked distended fetal abdomen 等。假如胎兒已死，常可發現 Scalp 有水腫的現象。此外對 placenta previa 的診斷亦相當有幫助。

在 Normal fetal conditions 之下，胎兒的 Swallowing 及 G-I tract 的 peristalsis 都有一定的速度。假如半小時之後，fetal stomach 沒有 Contrast medium，表示 fetus 不能 swallowing，則可能已經 Intrauterine fetal death 了；相反的情形，假如在四小時之內，fetal colon 可看見 (Contrast medium 到達 colon 的程度)，表示 G-I tract 的 peristalsis 太 active，亦表示 fetus in abnormal conditions。Dr. McLain 發現有 toxemia 的病人

Amniocentesis

Amniography

Amniotic Fluid Analysis

和有 chronic hypertension superimposed pre-eclampsia 的病人，由於 uteroplacental blood flow 減少，引起 fetal hypoxia，而由 Vagal reflex 造成 G-I track hyperactivity，在這種情況下，contrast medium 4 小時內可到 fetal colon，正常的情形，大約需要 6 至 7 小時才能抵達 colon。

除外，有人報告可以作 fetal aortogram，angiogram 及 fetal myelogram，可以發現其他的 abnormal conditions。

Amniotic Fluid Analysis

由 Amniocentesis 抽取的羊水，可以直接 stain 看裏面的細胞，亦可 centrifuge，取沈澱物作 P.P smear，剩下的送去作 chemical analysis。

早期的羊水是 clear 的到後來因為 vernix Caseosa, lanugo hair 以及 desquamated epithelial cells 等而變成比較 cloudy 的顏色。平均大約在 500c.c. 到 1500c.c. 之間，以懷孕 36~38 週時最多，其比重在 1.006 到 1.081 之間，PH 在 7.3 到 7.1 之間。

羊水的化學分析 (chemical analysis) 就是分析其中的種種成分並定量之，有 protein, creatinine, urea, estriol, bilirubin 等等，我們亦分析其中的 cholesterol 和 alkaline phosphatase，主要的目的是在於幫助 gestational age 或 fetal maturity 的估計與判斷。Dr. Parmley 及 Dr. Mandelbaum 發現 bilirubin 隨著 gestational age 的增加而減少其含量，但有些人認為不太可靠。到目前止，最可靠，最為大家所認定的乃是 creatinine 的含量，Dr. Droegemuller 及 Dr. Mandelbaum 發表凡 creatinine 含量大於 1.8mg% 時，懷孕都在 36 週以上。protein 的含量隨著懷孕而慢慢減少，Dr. Kerr 發表羊水中的 19 種 Amino acid 除了 Tau-

rine 一種增加外，其餘都與 gestational age 成反比。Urea 的含量在最後 6 週逐漸升高，但與 gestational age 的測定，沒什麼幫助。Dr. Berman 發表測定 Amniotic fluid 的 estriol 含量比測定 maternal urinary estriol 來得可靠，假如含量小於 100 ug% 表示 fetal jeopardy。

Fetal cytology 最先由 Gordon d Brosens 所發表，用 Nile blue sulfate 來染色，胎兒接近 term 時，"orange cell" 增加，並 suspect 這些 orange cell 來自 sebaceous gland。後來經過許多學者的研究如 Dr. Bishop 等之發表，"Orange cell" 與 "Polygonal cell" 或 "Anucleated cell" 皆是來自胎兒的 epidermis 脫落下來與 Vernix Caseosa 黏在一起所形成。由這種 Cell 所佔的 percentage 可以測定 fetus 的 maturity。

羊水中的細胞，可分成四種形態，就是 parabasal type, Intermediate type, Cornified type and anucleated type，由其 cytoplasm, nucleus 及 Stain 的情形可以如此分類。但只有 parabasal type 和 anucleated type 對 gestational age 的測定有幫助，其餘二種沒什麼價值。懷孕在 32 週以前，parabasal cell 約佔 10~20 per cent 即 anucleated type 只有 0~8 per cent；假如懷孕 36 週以上則 parabasal type 只有 1 per cent，而 anucleated type 在 20~60 per cent。

除了 Cell 之形狀之外，尚可以尋找 sex chromatin 來測定 fetal sex，其可靠性在 90 per cent 以上。

由此我們知道羊水可以供給許多 data，來推斷 fetal maturity, fetal conditions；羊膜攝影可以幫助 placenta previa 的診斷及 fetal malformation 的 "early diagnosis"，使我們可以及早處理，以避免 mother 及 fetus 不必要的損傷，造福產婦及新生兒。