

SELECTED PAPERS
ON
PLANNED
PARENTHOOD

计 划 生 育 专 题 论 文 选 集

VOLUME

14

**Physiological Mechanism of
Female Contraception (II)**

女性避孕的生理环节 (II)

Selected Papers on Planned Parenthood

Vol. 14

**Physiological Mechanism of
Female Contraception**



Dec. 1978

女性避孕的生理环节之(二)

中文摘要

卵巢生理学

小鼠、大鼠和人的卵巢中正常与非正常卵泡的发育

3

本文主要介绍有关卵泡发育的两方面资料: 1) 卵泡的开始生长及其控制, 2) 排卵前卵泡的分化和类固醇生成。讨论范围包括雌性动物和人体, 从胚胎的卵巢生长到老年的卵泡发育。

全文共分两部分。第一部分为卵泡生长, 包括: 1) 在卵泡形成和利用中是否有规律性? 2) 正常和摘除脑垂体的小鼠的卵泡生长动力学, 3) 摘除脑垂体的大鼠中卵泡生长的恢复。第二部分为排卵前卵泡的正常与异常分化和类固醇生成。包括 1) 人体排卵的定时, 2) 人排卵前卵泡中的类固醇, 3) 多囊卵巢妇女的卵泡发育, 4) 持续动情大鼠的卵泡发育, 5) 大鼠动情周期中卵巢 $4^5-3\beta$ 羟类固醇脱氢酶和 4^5 异构酶活性的波动。

文中就如下一些问题进行了讨论: 1) 卵泡开始生长的影响因素, 2) 卵泡生长的动力学, 3) 摘除脑垂体后卵泡的生长, 4) 是卵母细胞或颗粒细胞控制卵泡的发育吗? 5) 排卵临近时卵泡类固醇的变化, 6) 有缺陷的卵泡生长。作者设计了一张简图, 表明在卵泡生长的不同阶段所发生的卵巢缺陷。

(Journal of Reproduction & Fertility, V. 51, N. 1, P. 237-263 1977)

人类卵巢滤泡发育各阶段颗粒细胞及内膜细胞分化的形态与功能 (一) 原始卵泡、初级卵泡、次级卵泡及静息期三级卵泡

32

本文报导了人类卵巢不同卵泡期(原始卵泡、初级卵泡、次级卵泡及静息期三级卵泡)的颗粒层及卵泡膜层光学显微镜和电子显微镜检查结果, 用图阐明结构与功能的关系, 及与甾体合成的关系。结果表明在原始、初级及次级的卵泡颗粒细胞内发现丰富的胞浆内微丝, 在静息期三级卵泡颗粒细胞内有丰富的粗面内质网, 均不见甾体合成亚显微结构特征。原始、初级及次级卵泡周围的卵泡膜细胞是典型的结缔组织细胞, 而静息期三级卵泡, 其卵泡膜内外层皆显示甾体合成亚显微结构特征。

(Archiv für Gynakologie, Jg. 222. Ht. 1, s 45-71, 1977)

人类卵巢滤泡发育各阶段颗粒细胞及内膜细胞分化的形态与功能 (二)正在成熟的卵泡、成熟的卵泡、排卵成熟的卵泡及新破裂的卵泡

6

本文报导了人类卵巢不同卵泡期(正在成熟的卵泡、成熟的卵泡、排卵成熟的卵泡及新破裂的卵泡)的颗粒层及卵泡膜层光学显微镜和电子显微镜检查结果,用图阐明结构与功能的关系。结果表明排卵前卵泡的颗粒层的结构变化显示由蛋白合成转化为甾体合成,卵泡膜细胞在静息期三级卵泡阶段已呈现甾体合成,在排卵前期线粒体明显增大,机能更加旺盛,应与性腺激素浓度变动密切相关。

(Archiv für Gynakologie, Jg. 222. Ht. 2, s 115-136, 1977)

蛋白质激素作用:了解卵巢滤泡和黄体细胞发育的关键

83

本文综述滤泡和黄体细胞发育与某些蛋白质激素(如 FSH, LH, Prl 等)作用间的关系。

滤泡和黄体似经历分化的特殊阶段,每个阶段都需要有特殊的激素。滤泡的发育与激素对颗粒细胞的序贯作用有关。在颗粒细胞雌二醇能增加雌二醇受体,FSH 能增加 FSH 受体,而雌二醇+FSH 则能增加颗粒细胞的 LH 受体。滤泡的闭锁可以是激素兴奋的结果,或是缺乏适当激素刺激的结果,均伴有雌二醇、FSH 和 LH 受体的缺失。

LH 诱导黄体化而使滤泡生长停止,伴有 FSH 受体的缺失,雌二醇和 LH 受体减少,而 Prl 受体增加。在早期黄体化过程中,仅当有 Prl 存在时,黄体细胞的 LH 受体和黄体酮的产生才增加。

作者认为,激素受体的甾体和蛋白质激素调节可能是了解滤泡和黄体细胞发育的关键。

(Biology of Reproduction, V. 14, N. 1, P. 82-94, 1976)

排卵时卵巢卵泡的破裂

96

本文在描述了排卵时的形态变化后,首先叙述了卵泡腔压力在卵泡破裂前并不增高的实验事实,因而否定了关于排卵的某些假说,而将研究的重点集中到眼点区在排卵前变薄和退化的现象上。这方面工作包括组织学观察,卵泡壁的酶降解以及对酶消化假说的估价等。

(Journal of Reproduction & Fertility, Supplement No. 22, p. 1-22 1975)

排卵的卵巢内因素:滤泡对促性腺激素的反应

120

作者利用最近生化和组织培养方法所获得的大量资料,解释卵巢内某些因素影响卵泡对促性腺激素高潮的反应。内容涉及初生发育期间卵泡对促性腺激素的反应;FSH/LH 对成熟性卵泡的协同作用;卵巢内 cAMP 与鸟嘌呤核苷酸的相互作用;雄激素/FSH 的协同作用与拮抗作用;卵泡内 cAMP 激素刺激的去敏感化作用;卵母细胞对促性腺激素减数分裂诱发作用的反应的决定因素;排卵前卵泡 LH 受体的分布与细胞间的联系。

(Journal of Reproduction & Fertility, V. 51, N. 1, p. 215-235 1977)

环磷酸腺苷在性甾体激素生成中所起作用

144

有大量证据表明,环磷酸腺苷(cAMP)具有促进性甾体激素生成的作用。本文详细综述有关 cAMP 在黄体 and 睾丸甾体激素生成过程中所起作用,并就其可能的作用原理进行了讨论。cAMP 可能作用于以下环节而促进性甾体激素的生成:1)增加辅因子,如 NADPH 的量;

2) 增加底物胆固醇的浓度; 3) 通过促进胆固醇转运进入线粒体, 因为线粒体中有侧链裂解系统存在, 而增加胆固醇的利用; 4) 激活或增加裂解系统中成分的合成; 5) 通过增加终产物抑制物如孕烯醇酮流出线粒体, 从而减少酶系统的抑制因素。

(Biology of Reproduction, V. 14, N. 1, p. 30-53 1976)

环化 AMP 对卵巢收缩的调节

168

虽然卵巢的收缩作用与排卵之间的直接关系仍然缺乏证明, 但已经证明卵巢的收缩活动可能是导致滤泡破裂的作用机理之一。

本实验采用体外记录卵巢收缩作用的方法研究了前列腺素 $F_{2\alpha}$ 、甲基前列腺素、乙酰胆碱、苯甲麻黄碱、异吡唑和氨茶碱对兔、豚鼠和人类卵巢的收缩活动的作用。研究表明: 氨茶碱不仅能抑制豚鼠和兔子卵巢在离体条件下的自发性收缩, 而且也干扰、抑制其它化合物对卵巢的收缩作用。而异吡唑则增加体外豚鼠和人类卵巢的收缩活动。氨茶碱抑制卵巢的收缩活动是通过阻断环化 AMP 转化为无生物活性的 5-AMP。而异吡唑在此反应中有相反的作用。它们共同的作用点都涉及到磷酸二酯酶。

(Biological & Clinical Aspects of Reproduction p. 72-75, 1976)

作为排卵指标的人宫颈粘液过氧化酶水平的研究

172

本文报道在 14 名健康妇女的一个完整月经周期中测定下列指标: 子宫雌酮和孕二烯水平, 血浆及子宫促性腺激素水平, pH, 蛋白质含量和宫颈粘液中过氧化酶水平。结果表明, 宫颈粘液中的过氧化酶浓度不是排卵的可靠指标。

(Journal of Reproduction & Fertility, V. 51, N. 2, p. 413-417, 1977)

精子获能及其调控

获能是什么?

178

本文是一篇综述性文献, 阐述自 1951 年发现获能现象以来, 这方面工作的进展情形及目前尚存的问题。

最初用哺乳类精子在雌性生殖道内的生理变化表示获能, 凡经过变化的精子可以穿透卵子或通过透明带, 因此给获能下的定义是: 由于获能过程, 副睾尾部的、输精管中的、或射出的精子能和卵子受精。

获能有两个主要特征: (1) 精子在雌性生殖道内停留或精子和雌性生殖道分泌物的接触。(2) 在授精和受精之间时间上的延搁, 在这期间, 精子经历了某些未知的生理变化, 从而使得精子能和卵子受精。

假定获能存在的依据:

(1) 获能是否在雌性生殖道或雌性生殖道分泌物存在时才能发生?

实验结果加以否定。获能可以在雌性生殖道外或缺少雌性生殖道分泌物的情形下取得。只要培养液符合某些物理化学条件, 精子获能即可发生, 因此获能是内在现象, 而不是外在现象。

(2) 授精和受精之间时间上的延搁是否提供了获能的证据?

• X •

一种称为获能的未知变化可能发生在这一时期,已经证明,在一些哺乳类,顶体反应是受精的先决条件,为什么仍要寻求获能的变化呢?是因为授精和受精之间时间上的延搁不能很好地解释。

到目前为止,对获能仍不能下一明确的定义。

(Ed. by: F. J. G. Ebling, et. al., "Biological & clinical Aspects of Reproduction," p. 123-127, 1976)

性甾体, 环化 AMP 和促性腺激素对精子获能的影响

183

本文报导了两方面资料:

(一)在孕期和月经周期不同时期,测定宫颈粘液中 17β -雌二醇,孕酮与 cAMP 浓度,并与血清中的含量作了比较。结果发现宫颈粘液中 cAMP 的浓度于排卵期前后特别高,较卵泡期和黄体期约高三倍。

(二)在离体条件下,研究了性激素, cAMP 和促性腺激素对精子获能过程的影响。使精子孵育在含有 17β -雌二醇, cAMP, 孕酮, LH 或 FSH 的不同培养液里,然后注入假孕雌兔子子宫角内。结果发现经 17β -雌二醇孵育的精子使 10 只兔子中的 6 只受精;而 cAMP 组 10 只兔子中有 2 只受精;孕酮组 10 只兔子中有 1 只受精;促性腺激素组则 10 只兔子均未受精。作者认为只有精子已获能或至少在体外部分获能时才可能受精。

(Ed. by: F. J. G. Ebling, et. al., "Biological & Clinical Aspects of Reproduction," p. 158-160, 1976)

人精子在输卵管中的存活时间

186

有人报导精子在射精后 5 分钟即可到达输卵管伞端。关于人输卵管中精子的生理学研究很少,对精子在输卵管内的存活时间或受精能力的持续时程均不清楚。对 22 名患不育症妇女进行研究。结果表明直到同房后 85 小时,从输卵管壶腹部还可收集到活动的前进的精子。而于同房后 86—113 小时,对象的输卵管与宫腔内未回收到精子;其中一位于同房后 88 小时的宫颈粘液中回收到精子。在另一位输卵管中发现有精子的妇女身上,于同房后 85 小时的腹腔中发现活动的精子。至于这些活动的精子能否受精,则需按 Edwards (1973) 建立的方法另行测定。

此外,文中介绍了收集人输卵管液的方法。

(Ed. by: F. J. G. Ebling, et. al., "Biological & Clinical Aspects of Reproduction", p. 156-157, 1976)

人精子顶体素的生化和临床研究

188

本文是一篇综合性文章。作者首先介绍了抽提、分离、纯化精子顶体素的方法,阐述了顶体素与胰蛋白酶共同的特性,说明二者性质十分相似。单个人精液中精子顶体素活性的定量测定,有可能为精子受精能力的特性提供生化参数。

人精子顶体素与精子浓度有明显的关系。精子活动力,离末次性交相隔的时间,年龄,精液中果糖浓度以及不正常精子百分率($<40\%$)等都不影响顶体素活性。圆头精子的患者由于精子畸形缺乏顶体帽,无顶体素可抽提而无生育力。

作者还综述了冰冻,融解,冷保护剂——甘油,液氮中精液的性质等对顶体素活性的影响。

(Ed. by: F. J. G. Ebling, et. al., "Biological & Clinical Aspects of Reproduction," p. 144-151, 1976)

本文报导了一种合成培养液,能使兔射精精子获能,并且体外受精成功。

文中对所用培养液成分和培养方法作了介绍。

(Ed. by: F. J. G. Ebling, et. al., "Biological & Clinical Aspects of Reproduction," p. 161-164, (1976) .

着床及其调控

从解剖学角度观察着床

201

虽然着床的各个时期形态学上的变化在各种种属之间有着惊人的异常,但是,仍然存在一些共同点。胚泡进入子宫后所处的位置是由子宫肌肉活动度、子宫内膜结构、以及胚泡的大小和形状所决定。某些种属的胚泡,能在它将要植入位置的附近,停留一个相当的时间。开始附着生长的先决条件是胚泡的胀大或子宫内膜腺管的封闭。附着生长的过程是逐步进行的,出现在胚泡滋养层的表层和子宫内膜腺管的上皮细胞。它还可能包括滋养层产生一种或多种附着因子以及某些子宫表层结构的局部消失。当滋养层对子宫内膜从附着发展为侵入时,它能和子宫上皮细胞密切接触,和健康细胞形成结合性复合物,并将移位的和周围的细胞包围起来。

(Journal of Reproduction & Fertility, Suppliment N. 25, p. 1-15, 1976)

着床前输卵管和子宫内膜的电子显微镜和细胞学研究

220

本文以家兔作为实验动物。1. 比较了动情期与着床前期输卵管粘膜与子宫内膜的形态学区别,用电镜观察发现配前与配后六天的输卵管上皮细胞是有区别的,动情期内膜分泌活动不显著,而在排卵后期的妊娠或假孕的腺上皮细胞有明显的变化。2. 子宫内膜的组织化学方面研究了三磷酸腺苷酶(ATPase)和亮氨酸氨肽酶(LAP)。3. 从细胞动力学分析着床前期子宫内膜变化较输卵管变化更为显著,并认为母体在为胚泡着床方面的准备工作胜过输卵管为卵子运行和卵膜形成的准备工作。作者认为输卵管和子宫对同样平衡的甾体激素有完全不同的靶器官。

(Ed. by: F. J. G. Ebling, et al., "Biological & clinical Aspects of Reproduction," p. 80-82, 1976)

大鼠卵着床和蜕膜化的细胞学研究

223

蜕膜化过程是卵子着床中不可分割的一部分。本文分析了它的三个主要生物学特性——准备、敏感状态和诱导。在准备阶段,细胞分裂的模式发生改变,上皮细胞分裂受到抑制,间质细胞进一步的增殖。准备阶段的细胞增殖是内膜达到敏感状态的先决条件,这时,适合的刺激能够引起间质细胞分裂活动的高峰。

在准备阶段,宫腔上皮细胞的分裂受到抑制,可能由于孕酮引起了结合雌素能力的丧失。给无甾体大鼠(割除卵巢和肾上腺)一次注射孕酮,对间质细胞一个明显的影响是核仁中颗粒物质的积累。比较一次注射孕酮后RNA总量的合成速度的改变和核仁超显微结构的改变,使作者认为,孕酮可以引起间质细胞核仁中rRNA的产生,而rRNA转变为核糖体的成熟过程在这些细胞中却被阻止了。

在假孕大鼠子宫中,敏感状态在时间上和DNA总量的合成速度的最高峰相吻合。在假

孕或孕鼠,去卵巢或注射过量雌二醇, DNA 合成峰就被抑制了。这两种处理都引起对蜕膜诱导敏感性的丧失或者流产。

(Ed. by: E. M. Coatinho, et. al., "Basic Life Science", V. 4B. p, 263-286, 1974)

在组织培养条件下滋养层细胞与内膜细胞的相互作用

247

本工作对体外培养于同一瓶内的人早孕滋养层细胞和子宫内膜细胞的相互关系进行了形态学观察。文中分析描述了滋养层细胞与内膜细胞在单独与混合培养时的变化。在混合培养的早期,滋养层细胞很快粘附并外移到内膜细胞上,特别是内膜细胞排列疏松时,滋养层细胞的生长晕生长很好,滋养层细胞向着内膜细胞侵入和吞噬。后内膜细胞移动排列较紧密,内膜细胞并发生形态的变化,抑制滋养层细胞生长晕的生长。培养2个月后,内膜细胞逐渐收缩和脱落,滋养层细胞亦发生退化。结果显示,人的滋养层细胞在与内膜细胞混合培养时较单独培养时要生长好得多。作者认为内膜细胞可能会促进滋养层细胞的存活与生长。此外子宫内膜对滋养层细胞的侵入还有控制作用。

(Ed. by: F. J. G. Ebling, et. al., "Biological & Clinical Aspects of Reproduction," p. 171-173, 1976)

着床的生物化学

250

大鼠交配后,子宫内膜细胞,特别是基质细胞,在雌激素和孕激素的协调作用下发生丝裂,并使细胞对刺激变得敏感,演变为蜕膜细胞。子宫内膜细胞在着床时的变化,又与一系列生化变化(包括全子宫能量代谢、核酸代谢和蛋白质合成,以及个别子宫细胞组分的RNA、DNA和类脂质合成的变化)密切相关。

(Journal of Reproduction & Fertility, Supplement N. 25, p. 29-52, 1976)

子宫分泌蛋白在着床前胚胎发育中的意义

274

本文对子宫分泌蛋白进行了五方面讨论:(1)母体与胚胎:阐述了胚泡的生长与着床有赖于母体提供一个适宜的环境。而环境中的影响因素大多是生殖道分泌的蛋白。这些蛋白受激素调节并在胚泡发育与着床中起重要作用。(2)介绍了兔子宫内膜分泌的九种蛋白的特性。(3)子宫蛋白的延缓分泌。(4)子宫蛋白可以进入胚泡。(5)子宫分泌蛋白的生物学意义。作者认为这些蛋白与黄体酮、雌二醇的结合有保护胚泡免于中毒的作用。

(Ed. by: F. J. G. Ebling, et. al., "Biological & Clinical Aspects of Reproduction," p. 76-79, 1976)

早孕家兔生殖道的子宫球蛋白及有关生化变化

278

家兔在着床前期子宫分泌具有高分子量的子宫球蛋白(即胚激肽-Blastokinin)以及其它蛋白质。这些子宫蛋白质为胚泡在着床前和着床期建立适宜的环境具有重要意义。黄体酮及其类似物可刺激着床前期的子宫内膜上皮合成和释放子宫球蛋白。子宫球蛋白的生物学机能尚不完全清楚,但有证据表明,子宫分泌的蛋白质可透入胚泡。因此,干扰子宫蛋白质进入胚泡就可能抑制着床,从而提供一种避孕的新途径。

(Journal of Reproduction & Fertility, Supplement N. 25, p. 53-69, 1976)

本文综述兔子宫特异性蛋白质胚激肽的近阶段工作。包括胚激肽的性质、合成类型以及孕激素对胚激肽合成的诱导作用。多种孕激素化合物均为胚激肽合成的诱导剂，放线菌和嘌呤霉素则因阻断转录过程而抑制胚激肽的合成。这一事实提示，胚激肽的合成需要有新的 mRNA 的迅速合成。在着床前期，从兔子宫中还分离出胚激肽的类似蛋白质，包括可逆转录酶，非特异性脂酶和一种促性腺激素。

(Journal of Reproduction & Fertility, Supplement N. 25, p. 71-83, 1976)

前列腺素在大鼠胚泡着床开始时起作用的证据

310

本文报导前列腺素在大鼠着床过程中的可能作用。于妊娠大鼠的第 5 天上午，给予前列腺素合成抑制剂消炎痛。以子宫的伊文思兰染色反应，显示内膜毛细血管通透性增加，作为着床开始的指标。到第 5 天晚检查发现，对照组 $10/10$ 有染色反应，而消炎痛处理组仅 $1/10$ 有染色反应。

在妊娠第 5 天消炎痛处理不能终止妊娠。到第 8 天时，对照组和消炎痛处理组的妊娠率、着床点数均无区别，但给药组着床部位较轻、妊娠期较长，提示消炎痛有延迟着床的作用。

以黄体酮处理的去卵巢大鼠，给以雌二醇- 17β 诱导着床，对照组 $9/9$ 有染色反应，而消炎痛组只有 $1/9$ 染色，说明消炎痛的作用不是通过卵巢甾体生成的抑制。在染色区域的 E 型和 F 型前列腺素浓度较子宫其它部位显著为高，也支持前列腺素在大鼠子宫水平发动着床的作用。

(Biology of Reproduction, V. 16, p. 285-291, 1977)

着床时激素对子宫反应性的控制

316

胚泡着床受子宫内膜反应性变化的影响。胚泡在子宫反应相植入子宫，如子宫已进入非反应相，则胚泡不能着床。又因子宫内膜反应性的变化受雌激素和孕激素相互作用的控制调节，故改变激素状态，使子宫内膜呈非反应状态，则可使孕卵和子宫内膜不同步，从而阻断着床。低剂量孕激素化合物及缓慢释放的含孕激素硅胶囊，就可根据上述原理达到抗着床的效果。

(Journal of Reproduction & Fertility, Supplement N. 25, p. 17-28, 1976)

胚泡内分泌学及其在妊娠建立中的作用

328

哺乳动物早孕时，胚泡可发出信号，使母体加以识别。从而发生一系列适应早期妊娠的生理变化，包括黄体寿命的延长和分泌黄体酮。某些动物的胚泡常通过合成激素物质作为妊娠的信号，因此干扰激素的合成可能达到终止妊娠的目的。本文提供证明，猪早孕时胚泡可合成雌激素，促使黄体转化，增强促性腺激素的促黄体作用。胚泡合成的雌激素进入子宫后，在硫酸转移酶作用下与硫酸结合，结合的雌激素在黄体水解后，又成为雌酮，后者可促使黄体酮的合成。此外，由于子宫存在硫酸转移酶和 17β -氧化还原酶，可使组织中雌二醇浓度降低，而雌二醇具有促进子宫释放 $\text{PGF}_{2\alpha}$ 的作用，因此，雌二醇浓度的降低，就有对抗子宫黄体退化机制的作用。

(Journal of Reproduction & Fertility, Supplement N. 25, p. 85-104, 1976)

胚泡附着的成功开始,取决于妊娠最初几天中子宫内膜、胚胎和卵巢功能的精确同步。控制着床的这种精确平衡的特征,使这一发育阶段对避孕药的攻击特别敏感。为此世界卫生组织选择了三个重点研究领域,来探讨抑制着床的新方法。这三个领域是:(1)通过抑制胚泡早期的促黄体活性来破坏黄体功能;(2)通过干扰子宫内膜的黄体酮受体来破坏黄体功能;(3)以直接作用于黄体的前列腺素、甾体激素和其它化合物来破坏黄体功能。本文综述了上述三条途径的合理性和理论根据。

(Contraception, V. 16, N. 3, p. 227-241, 1977)

人类着床的各种异常

364

引起人类植入各种异常的原因可由母体引起,亦可由孕体或男方因素造成。

(1)子宫畸形:可能致使流产、早产、臀位及前置胎盘。(2)母体感染:最常见的是风疹、Toxoplasmosis及Cytomegalovirus。(3)染色体异常:特点是流产率高,常见的是45,XO型。(4)ABO血型不合:主要见于母体为O型,父体及胚胎为A型时。(5)胎盘畸形:轮廓状胎盘、前置胎盘及植入性胎盘均能导致流产、胎儿死亡、甚至危及母亲生命。(6)异位种植:主要指输卵管妊娠。指出宫内节育器能降低宫内妊娠及输卵管妊娠,但卵巢妊娠的发生率并无变化。(7)孕体畸形:许多药物可促使胚胎病变,例如Thalidomide。(8)年龄:母亲年龄过大或卵子排出、受精、种植过晚均可造成发育异常。(9)滋养叶肿瘤:指绒毛膜上皮癌及葡萄胎。

(Journal of Reproduction & Fertility, Supplement N. 25, p. 105-116, 1976)

性激素的作用原理研究

促性腺激素作用原理的研究

378

在大鼠的动情前期,血浆中LH和FSH浓度的增加引起排卵前卵泡发生一系列形态学变化:卵母细胞减数分裂的恢复;卵母细胞周围冠细胞的成熟;卵泡壁颗粒细胞的黄体化以及卵泡的破裂。与这些形态学变化相伴随,卵泡内代谢也有显著变化。

本文对卵泡内代谢变化及其生理意义进行了如下几方面介绍:1. 卵泡生长甾体,2. 卵泡的糖醇介,3. 卵泡的c-AMP,4. 前列腺素的作用。作者认为,搞清楚LH-FSH峰出现之后,排卵前卵泡内的代谢变化与卵母细胞发育的关系,将有助于对促性腺激素作用机制的了解。

(Ed. by: F. J. G. Ebling, et al., "Biological & Clinical Aspects of Reproduction", p. 113-122. 1976)

激素与受体相互作用的机制

388

激素作用机制在内分泌学及治疗方面意义很大,随着放射受体分析法的发展与放射免疫分析法的应用,证明激素的生理效应不一定依赖于血浆激素“正常”水平,而依赖于靶细胞中的受体。本文讨论了肽激素特别是甾体激素作用机制:甾体激素受体存在于靶细胞质中,占胞质蛋白总量的0.01%,当激素——受体相互作用时,受体促使激素浓集在靶细胞质中,形成激素——受体复合物,然后向细胞核迁移,并与染色质结合,通过控制基因表达导致生

物效应。多肽激素(LH、FSH)及前列腺素,作为第一信使,作用于靶细胞膜上的受体,激活与膜结合的腺甙环化酶,后者在细胞内镁存在时,作用于三磷酸腺甙,产生环化单磷酸腺甙(cAMP)即“第二信使”,然后 cAMP 激活蛋白激酶,促使细胞产生生物效应。

本文用人的子宫与小鸡输卵管、田鼠子宫受体对孕酮专一的结合作了比较,三者相似,无种间差异。甾体——受体复合物可解释临床尚未弄清的一些问题,例如:宫内膜为着床准备的蛋白质,不受孕酮的控制,而受激素——受体复合物的影响。若血浆激素水平正常,但缺乏受体,将不能着床;并可解释不孕症及用孕素治疗宫内膜癌症无效;作者通过阻断孕酮与受体相互作用药物来设计抗生育药物。Bardin 等人指出,睾丸雄性化病症是由于缺乏雄性激素的受体所致。作者认为,如能得到抗各种激素受体的抗体,来灵敏地检验受体的含量,这种新的分析方法同激素的放射免疫分析配合应用,将成为临床上非常有用的工具。

(International Journal of Fertility, V. 21, N. 3, p. 159-162. 1976)

甾体激素受体及其激素的结合力:药理学和治疗学的新研究

392

本文是一篇关于甾体激素受体研究的综述,共参考了四十五篇文章,讨论了以下几个问题。(1)受体的定义和激素与受体的相互作用:简单地叙述了激素与细胞内受体的反应过程,提出了从作用机制来看受体的定义和目前存在的问题。(2)受体含量和激素的可接受性的生理变化:子宫受体含量的周期性变化是受着复杂的激素控制的,认为豚鼠在动情前期子宫孕酮受体的高峰和动情期血浆孕酮的高峰可能与着床有关,而孕酮受体峰可能是由雌激素所引起。(3)不同靶细胞中的不同受体对同一种激素的反应:以睾丸酮(T)为例,说明一种激素对不同的靶组织可通过不同的受体起作用。(4)一种靶细胞中的不同受体对不同激素的反应:小鼠乳腺癌细胞含有 A (Androgen) 受体和 E (Estrogen) 受体, A 受体对 T 和 E₂ 都具有高亲和力,而 E 受体则只结合 E 而不结合 T。提出雌激素的抗雄激素的作用机制是与竞争 A 受体有关。(5)一种靶细胞中的不同受体对同一种激素的反应: E₂ 能结合两种受体,低浓度时, E₂ 首先与 E 受体结合,高浓度时, A 受体也开始被 E₂ 饱和。(6)从受体和激素的可接受性上以及激素对受体的诱导和拮抗等方面设想新的治疗途径。

(Ed. by: F. J. G. Ebbling, et al., "Biological & Clinical Aspects of Reproduction", p. 83-91, 1976)

雌激素与靶组织的相互作用

401

幼年动物子宫的营养过程是以雌激素和受体的相互作用开始的。动物摄入雌二醇可使子宫细胞核外受体蛋白暂时的抑低,此时若用细胞分级法或放射自显法则能显示标记激素70—80%集中在核内。所形成的甾体—蛋白复合体可用 0.3M KCl 提取,其余处在核外的激素则与细胞溶胶中的大分子相结合。在低盐蔗糖梯度离心时核内外的复合体均以 8S 沉降。如用 0.3M KCl 处理,即可区别溶胶中的 4S 复合体和核中的 5S 复合体。2°C 时离体子宫在雌二醇作用下可形成核外的 8S 复合体,它在 37°C 时则转入核内变为 5S 复合体,但这必须有子宫溶胶存在,如仅有分离的子宫细胞核则不产生 5S 复合体。这些结果提示:子宫细胞内雌二醇与受体蛋白的作用有两个步骤,即核内雌素亲和体是依温度转化的,核外雌素亲和体由核外进入核内的。虽此转化过程并不要核参加,但转化来的 5S 复合体却有牢固结合核内染色体和激活 RNA 多聚酶的特性。

(Ed. by: Hany Sobotke & O. P. Stewart, "Advances in Clinical Chemistry", V. 19. p. 58-61, 1977)

本文介绍了：1) 小鼠、大鼠、兔、豚鼠和人血浆中的孕酮结合蛋白及其特性，2) 有关大鼠和豚鼠子宫的孕酮受体的研究资料。

(Ed. by: F. J. G. Ebling, et. al., "Biological & Clinical Aspects of Reproduction", p. 92-96, 1976)

CONTENTS

目 次

Ovarian Physiology

卵 巢 生 理 学

- Normal & Abnormal Follicular Growth in Mouse, Rat & Human Ovaries..... 3
小鼠、大鼠和人卵巢中正常与非正常滤泡的生长
(*Journal of Reproduction & Fertility*, V. 51, N. 1, p. 237-263, 1977)
- Die differenzierte Struktur und Funktion der Granulosa und Theka in verschiedenen Follikelstadien menschlicher Ovarien, I Mitteilung: Der Primordial-, Primär-, Sekundär- und ruhende Tertiärfollikel..... 32
人类卵巢滤泡发育各阶段颗粒细胞和内膜细胞分化的形态和功能 (报告 1)
(*Archiv für Gynakologie*, Jg. 222, Ht. 1, S. 45-71, 1977)
- Die differenzierte Struktur und Funktion der Granulosa und Theka in verschiedenen Follikelstadien menschlicher Ovarien, II Mitteilung: Der reifende, reife, sprengreife und frisch Septate Follikel..... 61
人类卵巢滤泡发育各阶段颗粒细胞和内膜细胞分化的形态与功能 (报告 2)
(*Archiv für Gynakologie*, Jg. 222, Ht. 2, S. 115-136, 1977)
- Protein Hormone Action: A Key to Understanding Ovarian Follicular & Luteal Cell Development..... 83
蛋白质激素作用: 了解卵巢滤泡和黄体细胞发育的关键
(*Biology of Reproduction*, V. 14, N. 1, p. 82-94, 1976)
- Rupture of Ovarian Follicles at Ovulation..... 96
排卵时卵巢滤泡的破裂
(*Journal of Reproduction & Fertility*, Supplement No. 22, p.1-22, 1975)
- Intraovarian Factors in Ovulation, Determinants of Follicular Response to Gonadotrophins 120
排卵的卵巢内因素: 滤泡对促性腺激素的反应
(*Journal of Reproduction & Fertility*, V. 51, N. 1, p. 215-235, 1977)

The Role of Cyclic AMP in Gonadal Steroidogenesis.....	144
环化 AMP 在甾体激素生成中的作用	
(<i>Biology of Reproduction</i> , V. 14, N. 1, p. 30-53, 1976)	
Regulation of Ovarian Contractility by Cyclic-AMP.....	168
环化 AMP 对卵巢收缩的调节	
(Ed. by: F. J. G. Ebling & I. W. Henderson, " <i>Biological & Clinical Aspects of Reproduction</i> ", p. 72-75, 1976)	
A Study of Peroxidase Levels in Human Cervical Mucus As An Index of Ovulation.....	172
作为排卵指标的人宫颈粘液过氧化酶水平的研究	
(<i>Journal of Reproduction & Fertility</i> , V. 51, N. 2, p. 413-417, 1977)	

Sperm Capacitation & Its Regulation & Control

精子获能及其调控

What is Capacitation.....	178
获能是什么?	
(Ed. by: F. J. G. Ebling, et. al., " <i>Biological & Clinical Aspects of Reproduction</i> ", p. 123-127, 1976)	
The Influence of Sex Steroids, Cyclic Adenosine 3',5'-Monophosphate & Gonadotropins on Sperm Capacitation.....	183
性甾体、环化 AMP 与促性腺激素对精子获能的影响	
(Ed. by: F. J. G. Ebling, et. al., " <i>Biological & Clinical Aspects of Reproduction</i> ", p. 158-160, 1976)	
Survival Time of Spermatozoa in the Human Oviduct.....	186
人精子在输卵管中的存活时间	
(Ed. by: F. J. G. Ebling, et. al., " <i>Biological & Clinical Aspects of Reproduction</i> ", p. 156-157, 1976)	
Biochemical & Clinical Aspects of Human Sperm Acrosin.....	188
人类精子顶体素的生化与临床研究	
(Ed. by: F. J. G. Ebling, et. al., " <i>Biological & Clinical Aspects of Reproduction</i> ", p. 144-151, 1976)	
In Vitro Fertilization of Rabbit ova in Chemically Defined Media.....	196
兔卵在化学配方培养液中的体外受精	
(Ed. by: F. J. G. Ebling, et. al., " <i>Biological & Clinical Aspects of Reproduction</i> ", p. 161-164, 1976)	

Implantation & Its Regulation & Control

着床及其调控

Anatomical Aspects of Implantation.....	201
从解剖学角度观察着床 (<i>Journal of Reproduction & Fertility</i> , Supplement N. 25, p. 1-15, 1976)	
Electronmicroscopical & Cytological Studies of Oviducal & Uterine Mucosae during Preimplantation.....	220
着床前期输卵管和子宫内膜的电子显微镜与细胞学研究 (Ed. by: F. J. G. Ebling, et. al., " <i>Biological & Clinical Aspects of Reproduction</i> ", p. 80-82, 1976)	
Cellular Aspects of Ovum Implantation & Decidualization in the Rat.....	223
大鼠卵着床与蜕膜化的细胞学研究 (Ed. by: E. M. Coutinho, et. al., " <i>Basic Life Science</i> ", V. 4B, p. 263-286, 1974)	
Interactions Between Trophoblastic Cells & Endometrial Cells in Tissue Culture	247
在组织培养条件下滋养层细胞与子宫内膜细胞的相互作用 (Ed. by: F. J. G. Ebling, et. al., " <i>Biological & Clinical Aspects of Reproduction</i> ", p. 171-173, 1976)	
Biochemical Aspects of Implantation.....	250
着床的生物化学 (<i>Journal of Reproduction & Fertility</i> , Supplement N. 25, p. 29-52, 1976)	
Significance of Uterine Secretion Proteins in Preimplantation Embryonic Development	274
子宫分泌蛋白在着床前期胚胎发育中的意义 (Ed. by: F. J. G. Ebling, et. al., " <i>Biological & Clinical Aspects of Reproduction</i> ", p. 76-79, 1976)	
Uteroglobin & Related Biochemical Changes in the Reproductive Tract during Early Pregnancy in the Rabbit.....	278
早孕家兔生殖道中的子宫球蛋白及有关的生化变化 (<i>Journal of Reproduction & Fertility</i> Supplement N. 25, p. 53-69, 1976)	

Blastobinin & Analogous Proteins.....	296
胚激肽及其类似蛋白质	
(<i>Journal of Reproduction & Fertility</i> , Supplement, N. 25, p. 71-83, 1976)	
Evidence for A Role for Prostaglandins in the Initiation of Blastocyst Implantation in the Rat.....	310
前列腺素在大鼠胚泡着床开始时起作用的证据	
(<i>Biology of Reproduction</i> , V. 16, p.286-291, 1977)	
Hormonal Control of Uterine Receptivity for Nidation.....	316
着床时激素对子宫反应性的控制	
(<i>Journal of Reproduction & Fertility</i> , Supplement, N. 25, p. 17-28, 1976)	
Endocrinology of the Blastocyst & Its Role in the Establishment of Pregnancy	328
胚泡内分泌学及其在妊娠建立中的作用	
(<i>Journal of Reproduction & Fertility</i> , Supplement, N. 25, p. 85-104, 1976)	
New Methods for the Regulation of Implantation.....	349
调节着床的新方法	
(<i>Contraception</i> , V. 16, N. 3, 227-241, 1977)	
Abnormalities of Human Implantation.....	364
人类着床的异常	
(<i>Journal of Reproduction & Fertility</i> , Supplement, N. 25, p. 105-116, 1976)	

Studies on the Mechanism of Action of Sex Hormone

性激素的作用原理研究

Studies on the Mechanism of Action of Gonadotropins.....	378
促性腺激素作用原理的研究	
(Ed. by: F. J. G. Ebling, et. al., " <i>Biological & Clinical Aspects of Reproduction</i> ", p. 113-122, 1976)	
Hormone-Receptor Interactions—Basic Mechanisms.....	388
激素与受体相互作用的机制	
(<i>International Journal of Fertility</i> , V. 21, N. 3, p. 159-162, 1976)	

Steroid Receptors & Hormone Receptivity: New Approaches in Pharmacology & Therapeutics.....	392
甾体受体及其对激素的结合力:药理学与化疗的新研究	
(Ed. by: F. J. G. Ebling, et. al., " <i>Biological & Clinical Aspects of Reproduction</i> ", p. 83-91, 1976)	
Interaction of Estrogenic Hormones with Target Tissues.....	401
雌激素与靶组织的相互作用	
(Ed. by: Harry Sobotka & C. P. Stewart, " <i>Advances in Clinical Chemistry</i> ", V. 19, p. 58-61, 1977)	
Progesterone-Binding Proteins in the Plasma & the Target Organs.....	406
血浆与靶器官的孕酮结合蛋白	
(Ed. by: F. J. G. Ebling, et. al., " <i>Biological & Clinical Aspects of Reproduction</i> ", p.92-96, 1976)	