

# 卵巢功能检测方法及应用进展

胡晓玲<sup>1</sup>, 江小兰<sup>2</sup>, 胡 玮<sup>2</sup>

(井冈山学院 1.医学院; 2.图书馆; 江西 吉安 343009)

[摘要] 目的 探讨卵巢功能检测方法及临床应用。方法 检索、查阅、分析、归纳近十年来卵巢功能检测方法及其在临床上的应用文献和资料。结果 卵巢功能检测手段多种多样, 不仅用于评估女性生殖系统生育功能, 还用于诊断女性内分泌疾病, 同时在卵巢损害、辅助生育技术及卵巢移植上也有新的发展。结论 卵巢功能检测在女性保健上起至关重要的作用。

[关键词] 卵巢功能; 诊断

[中图分类号] R711.75 [文献标识码] A [文章编号] 1673-4718 (2006) 02-0077-05

卵巢功能主要反映女性生殖及内分泌状况, 对女性的一生影响至关重要。从出生到老年, 从生殖到健康, 无不反映卵巢功能在人体的作用。近年, 卵巢功能检查方法及技术有了快速的进展, 同时在医学应用上也有了巨大的发展。下面就卵巢功能检测方法及应用进展作一综合性介绍。

## 1 常用的卵巢功能检查方法和应用

传统的卵巢功能检查有基础体温测定(BBT)、宫颈粘液结晶检查、阴道脱落细胞涂片检查、子宫内膜活检、性激素测定等, 称为卵巢功能 5 大经典检查方法, 是诊断卵巢功能最常用的方法。近些年, 盆腔 B 超发展很快, 成了判断卵巢功能的生力军。

1.1 BBT 正常育龄妇女月经后的基础体温一般都在 36.5℃以下, 排卵日可能更低。排卵后由于孕激素作用体温调节中枢, 体温可升高 0.3~0.5℃, 故体温为双相型。如果 BBT 曲线只有微小波动为单相型, 提示无排卵。本法简便易行, 无创伤, 是了解患者卵巢功能的最常用的方法之一。但易受患者文化程度、工作性质、感冒、饮酒、性生活等方面的影响。另外, BBT 双相表明有孕激素分泌, 但对未破裂卵泡黄素化综合征(LUFS)不能检出。

1.2 宫颈粘液结晶检查及宫颈评分 本法简便易行, 当即可得到结果。宫颈粘液如出现羊齿状结晶, 提示有雌激素水平。结晶越典型, 雌激素水平越高。但宫颈腺体对雌激素的反应有个体差异, 如宫颈糜烂或阴道炎, 或做过宫颈炎物理治疗亦会影响其准确性。宫颈粘液检查在反映有无排卵方面准确性较差。宫颈评分是对宫颈粘液分泌量、拉丝度、宫口、粘液结晶进行综合评分, 其准确性较单项宫颈粘液结晶强。每项按 0~3 分等级进行评定, 满分 12 分。

通常 ≤7 分, 提示雌激素影响小; ≥8 分, 雌激素水平升高。分值越高, 反映体内雌激素水平越高。排卵前 1d 宫颈评分可达 11.1±0.4, 排卵后 1d 急速下降 (>80%), 伴粘液变稠, 评分为 3.2±0.5。当卵泡发育达 ≥16mm, 子宫内膜厚度 ≥10mm, CS ≥8 分, 卵泡已成熟。

1.3 阴道脱落细胞检查 阴道脱落细胞按表层、中层、底层细胞所占的百分比称成熟指数(MI), 可反映体内雌激素水平, 间接估计卵泡的发育程度。表层细胞愈多, 则雌激素水平愈高; 反之, 雌激素水平低落时, 底层细胞增多。本法受孕、雄激素的影响, 还受性生活、阴道上药及灌洗、阴道炎症、子宫出血等影响。一般不能反映排卵情况。

1.4 子宫内膜活检及内膜分期 应在月经来潮 12h 内进行。若内膜腺体为晚期分泌, 代表有孕激素影响, 黄体功能正常; 若内膜组织相较月经周期日延迟 2d 以上, 提示黄体功能不全; 若无分泌相, 即可推断无排卵现象。Noyes 等对子宫内膜形态学变化和月经周期日数关系进行了仔细的观察, 后人皆应用于衡量子宫内膜变化是否和月经周期日期相符合。此标准称之为 Noyes 子宫内膜日期。如在增殖期腺上皮及基质的核变化, 分泌早期的腺上皮核下空泡, 分泌晚期的腺腔内分泌物、基质水肿、假蜕膜反应等进行判断。刮取子宫内膜为侵入性检查, 患者有一定的痛苦。

1.5 盆腔 B 超 B 超能精确测量卵泡数目和卵泡直径。若在排卵前后连续观测, 则可观察到卵巢内卵泡逐渐增大和缩小或消失。当卵泡直径达到 18mm 左右, 可认为达到成熟阶段; 如果成熟卵泡突然消失或缩小, 或伴有子宫直肠凹积液, 即提示已排卵, 由此可精确判断排卵日。但 B 超监测排卵需连续观察。

收稿日期: 2005-10-31

作者简介: 胡晓玲(1957-), 女, 江西永新人, 教授。

1.6 激素测定 性成熟期是以卵巢周期性排卵和性甾体激素的周期性分泌为特征。性激素检测的主要激素是雌二醇( $E_2$ )、孕酮(P)及睾酮(T),取样前应肯定至少1个月内未服用过性激素类药物。此外,还可测定垂体激素。

1.6.1 雌激素( $E_2$ ) 当卵泡生长达直径8~10mm时, $E_2$ 水平开始逐渐上升,至排卵前形成第一个高峰,可达543.2~1684.6pmol/L,从而触发LH峰值分泌。排卵后黄体形成第二个 $E_2$ 高峰(约458.8pmol/L)和孕激素高峰,故有将卵泡晚期血中P的上升作为预测排卵指标之一。 $E_2$ 可结合FSH和LH初步判断病变在卵巢还是在下丘脑或垂体。 $E_2$ 低,而FSH、LH高提示卵巢功能衰竭;三者都呈低水平则提示病变在下丘脑-垂体; $E_2$ 升高,FSH正常是介于卵巢功能衰竭和正常者之间,即卵巢功能衰竭的前期;如基础 $E_2 > 293.6$ pmol/L时,无论年龄及FSH如何,均提示生育能力下降。基础 $E_2 \geq 367$ pmol/L时,卵巢反应更差,即使FSH<15 IU/L,均无1例妊娠<sup>[1]</sup>。

1.6.2 孕激素(P) 黄体萎缩时E、P下降至早卵泡期水平。月经第3天血 $E_2$ (基础 $E_2$ 水平)是反映卵巢功能的重要指标。血 $E_2$ 水平降低提示卵巢功能不足, $p > 9.6$ nmol/L即可诊断排卵已经发生。戴建国等利用酶联免疫法测定尿中孕酮含量,发现无排卵人数所出现的频率为7.90%,无排卵周期发生的频率为7.69%。无排卵周期与正常排卵周期相比,FSH浓度在卵泡早期显著降低,孕酮的分泌始终维持在较低的水平<sup>[2]</sup>。如果如果整个月经周期尿孕酮始终低值,说明卵巢无排卵。

## 2 卵巢功能检查方法进展

2.1 阴道B超 阴道B超比腹部B超更清晰、更准确、影响因素少、无需膀胱充盈。另外可通过测量卵巢体积反映卵巢功能,如果卵巢体积<3cm<sup>3</sup>,则卵巢功能低下。第三可计数窦卵泡,如窦卵泡<5个卵泡为静止卵巢,5~15个卵泡为正常卵巢,>15个卵泡为多囊卵巢,依据这个标准,可预测患者的卵巢对促性腺激素的反应。第四还可观察卵巢的血流,通常优势卵泡部位卵巢基质血流较同位点早卵泡期升高<sup>[3]</sup>。检查方法:从月经第8d开始,卵泡<10mm,每3d检查1次,10~15mm,隔日查1次,>15mm,每日查1次直至排卵。因排卵前卵泡大小存在个体差异,故B超无法预测排卵时间。彩色多普勒超声监测卵泡的发育及卵巢内血流参数,判断卵巢功能更精确。

2.2 垂体激素 正常月经周期中,卵泡早期血清

FSH、LH均维持在低水平,FSH约在5~20 IU/L,LH约为5~20 IU/L,在排卵前FSH、LH迅速升高,LH高达基础值的3~8倍,可达160 IU/L,而FSH只有基础值的2倍左右,很少超过30 IU/L;排卵后FSH、LH迅速回到卵泡期水平。检测卵泡早期的FSH、LH水平,可以初步判断性腺轴功能。通常在月经第2~3d进行,最晚不超过第5d。目前FSH的浓度是判定卵巢储备功能和预测排卵的主要指标。若月经第3天测定FSH,浓度高于12IU/L,须在下次月经周期再次测定。连续高于这个浓度提示卵巢功能减退。FSH结合基础 $E_2$ 可以更准确判定妊娠的潜力。如果FSH在正常范围内, $E_2 \leq 293.6$ pmol/L是成功治疗的良好保证。若血LH>30 IU/L,表明血LH峰已出现,排卵在峰值48小时内,是预测排卵的金标准。但血LH测定需反复抽血,昂贵且对病人造成不便。尿LH检测同样准确且简便,通常在预测排卵的前3~4d开始留晨尿,连续数日直到阳性结果为止。尿LH峰一般较血LH峰晚3~6h。监测卵泡晚期LH峰的出现,可以推测排卵时间,结合B超监测卵泡大小,宫颈粘液变化及基础体温等则更加准确。

2.3 抑制素 抑制素为异二聚体肽类激素,分为A、B两种类型。抑制素主要由卵巢的颗粒细胞分泌,有反馈抑制垂体FSH分泌的作用。抑制素A主要由优势卵泡及黄体分泌,其分泌曲线与雌激素一致;抑制素B主要由中小窦状卵泡分泌,只有一个在早中卵泡期的分泌高峰,反映本周期早期窦状卵泡数目和活性,为卵泡储备下降的最早指标。比基础FSH和 $E_2$ 更直接、更灵敏。在月经第12d检测总抑制素水平估计卵泡成熟情况,比相应时间测定的 $E_2$ 更敏感。

2.4 瘦素 瘦素(Leptin)是肥胖基因的产物,主要由脂肪细胞分泌,是一种由167个氨基酸组成的蛋白质,主要由白色脂肪组织产生。人类Leptin受体基因位于1P31,基因长度超过70kb,由20个外显子和19个内含子组成。主要作用是参与脂肪代谢,近期发现瘦素可参与卵巢功能的调节。

2.5 生长因子 生长因子都是分子量不大的可溶性多肽,因而又叫多肽生长因子(polypeptide growth factor)。生长因子来自不同种类的细胞,通过旁分泌、自分泌和内分泌等途径,对靶细胞的增殖、运动、收缩、分化和组织的改造起调控作用。生长因子种类繁多,常见的有表皮生长因子(EGF)、转化生长因子 $\alpha$ 、 $\beta$ (TGF $\alpha$ 、 $\beta$ )、纤维母细胞生长因子(FGF)、胰岛素样生长因子(IGF)、白介素(IL)等。许多生长因子与卵巢功能相关。

2.6 血管紧张素 II (Ang II) 是体内一个活性很强的物质,基本作用有调控动脉舒缩,平衡水钠。最近发现 Ang II 及其受体可在人卵巢局部生成,并存在于同一种细胞内,提示它们可能以自分泌方式参与卵巢功能的调节。

2.7 卵巢蛋白质 马翔等<sup>[4]</sup>研究发现女性生殖蛋白质在生殖领域有广泛的应用前景。分别用 11cm 和 24cm 的胶条进行双向凝胶电泳,分离成年雌鼠卵巢总蛋白,并作质谱鉴定。结果双向凝胶电泳分离蛋白样品分辨率较高,质谱技术鉴定蛋白快速方便,这两种技术促进了女性生殖蛋白质组方面的研究。

### 3 在女性健康和疾病诊治上的应用

3.1 女性生殖健康评估 卵巢功能在女性生殖健康评估上占有绝对地位。青春期发育表示卵巢活动的激活,绝经表示卵巢活动的衰退。临床上通过 BBT、阴道脱落细胞检查、宫颈粘液检查、子宫内膜活检、性激素测定及 B 超盆腔等卵巢功能检测可以了解女性生殖系统活动。

3.1.1 青少年性发育疾病监测 青少年卵巢正处在发育阶段,卵巢逐渐发育并成熟,产生女性特征如月经来潮、乳房和臀部出现丰满。如果青春期发生月经紊乱(青春功血)、性早熟、闭经或者卵巢肿瘤可通过卵巢功能检测诊断。

3.1.2 更年期和老年期疾病监测 更年期开始卵巢功能逐渐衰退,生殖系统逐渐萎缩并伴随全身各脏器的老化。通过卵巢功能检测不仅能了解生殖功能,也能间接了解身体状况。张杰等<sup>[5]</sup>用放射免疫分析方法(RIA)测定血清中  $E_2$ 、P、LH 和 FSH 等女性激素水平,以及白介素-2(IL-2)和 BGP 含量。相关分析表明 IL-2 和绝经年限、 $E_2$ 、P 以及 FSH 不相关,与 LH 呈显著的正相关( $r=0.2292 P=0.031$ )。绝经以后,BGP 显著上升,并且与股骨颈 BMD 呈负相关( $r=-0.2367 P=0.0026$ )。认为 IL-2 有可能通过促进垂体前叶 LH 的释放,调节卵巢功能,间接影响女性骨量。

3.2 女性内分泌疾病及不孕不育的诊断 除用常规的卵巢功能检查手段诊断不育症和女性内分泌异常如功能失调性子宫出血、闭经、围绝经期综合症、多囊卵巢综合症、卵巢早衰等疾病外,新检查方法在上述疾病诊断上的应用尚有:

3.2.1 抑制素 陈小平等<sup>[7]</sup>采用双抗体夹心酶联免疫吸附技术(Sandwich ELISA),检测 97 名无内分泌疾病的育龄妇女月经周期 d3 血清中 INHb、FS、ACTa 水平,并分析其与年龄的相关性。结果 INHb 随年龄

增长而降低( $r=-0.567, P<0.01$ ),FS 随年龄增长而升高( $r=0.398, P<0.05$ ),ACTa 不随年龄而变化( $r=0.179, P>0.05$ ),但 ACTa/FS 随年龄增长而降低( $r=-0.502, P<0.05$ )。提示 INH-FS-ACT 系统随年龄增长而有一定的变化趋势,并可预示卵巢功能的减退。

3.2.2 瘦素 通过检测人卵巢卵泡液中瘦素(leptin)的浓度及瘦素受体蛋白在人卵巢黄素化颗粒细胞的表达,探讨瘦素对人卵巢的作用。结果显示人卵巢黄素化颗粒细胞检测到瘦素受体蛋白的表达,即荧光显微镜下观察到颗粒细胞发出黄绿色荧光,卵泡液中瘦素浓度平均为(19.28±4.22) ng/ml,与血清中瘦素浓度(20.02±3.45) ng/ml 比较差异无显著性( $p>0.05$ )。认为卵泡液中检测到瘦素的存在,并在人卵巢黄素化颗粒细胞上检测到瘦素受体蛋白的表达,提示卵巢为瘦素作用的靶器官,瘦素可能参与卵巢功能的调节<sup>[8]</sup>。邹余粮等采用酶联免疫吸附试验(ELISA)检测 18 例不孕患者,结果提示卵巢功能与 Leptin 之间相互影响且外周血与卵泡液 Leptin 水平呈正相关<sup>[9]</sup>。

3.2.3 生长因子 表皮生长因子(EGF)是参与卵巢功能调节的一个重要肽类因子。能促进卵丘细胞扩散,抑制  $E_2$  合成,促进 P 分泌。谢辉蓉等<sup>[10]</sup>研究了 EGF 对胎鼠卵巢卵泡发育和类固醇激素分泌的作用。发现 EGF 在胎鼠卵巢原始卵泡生长起始中起重要作用;胰岛素样生长因子(IGFs)对卵巢卵泡生长发育、分化以及闭锁、卵泡细胞的增殖和凋亡的内在机制以及提高动物的繁殖力有重要的意义<sup>[11]</sup>。莫中福等<sup>[12]</sup>观察到碱性成纤维细胞生长因子(bFGF)既有降压作用又能作用于卵巢改善卵巢功能。

3.2.4 血管紧张素 II (Ang II) 范燕宏<sup>[13]</sup>用免疫组化法检测 33 份人卵巢组织标本中 AngII 及其受体 AT<sub>1</sub>、AT<sub>2</sub> 的表达与分布。结果 Ang II 及受体 AT<sub>1</sub>、AT<sub>2</sub> 在卵巢的分布基本一致,三者均在卵母细胞均有表达,大卵泡尤其是排卵前卵泡的颗粒细胞含量丰富,卵泡膜细胞几无表达;颗粒黄体细胞与膜黄体细胞三者含量均丰富,并伴随黄体退化而消失。如果能以标记的形式,将血管紧张素 II 在卵巢的含量和分布显示,是否能了解卵泡的发育和成熟。

3.2.5 端粒酶 刘文等<sup>[14]</sup>收集 22 例行体外受精-胚胎移植或卵胞浆单精子显微注射患者的卵巢黄素化颗粒细胞,采用原位杂交法及端粒末端重复序列扩增法,分别检测人端粒酶催化亚单位(hTERT)mRNA 及端粒酶活性。结果黄素化颗粒细胞普遍表达 hTERT mRNA,16 份(73%)有端粒酶活性,与血清基础促卵泡激素水平呈负相关( $P<0.01$ ),且随年龄增长

呈下降趋势。提示端粒酶可能对维持卵巢功能起重要作用,卵巢功能下降可能与卵巢颗粒细胞端粒酶活性降低有关。对卵巢早衰和女性寿命的诊断评估可能起到一定的作用。

3.2.6 抗卵巢抗体 在建立自身免疫性卵巢功能衰退小鼠动物模型基础上,测定血自身抗卵巢抗体(AOA)和T细胞亚群变化。结果自身免疫性卵巢功能衰退小鼠辅助性-诱导性T细胞(CD+4)无明显变化,而细胞毒性-抑制性T细胞(CD+8)百分比明显下降( $P<0.01$ ),CD4/CD8比率明显增加( $P<0.05$ );血清AOA阳性,并导致卵巢组织病理性损伤,性激素产生减少,生育率降低。结论T细胞亚群比例失调、B细胞功能增强,是导致自身免疫性卵巢功能衰退的免疫病理基础。通过检测血清AOA,是否能间接反映卵巢免疫损伤,为不明原因不孕的病因诊断提供依据<sup>[15]</sup>。

3.2.7 染色体核型分析 性染色体异常是原发闭经的主要原因之一。刘慧姝为82例原发闭经行外周血培养,细胞收获,制片及G显带,并行染色体核型分析。结果原发闭经患者发现性染色体异常32例,异常检出率为40.2%(33/82)。认为两条完整的染色体是女性性腺发育及正常卵巢功能所必须,原发闭经患者常规细胞遗传学检查是必要的<sup>[16]</sup>。另外卵巢mtDNA的缺失与反映卵巢功能的月经情况密切相关。有规律的月经,即功能正常的卵巢mtDNA缺失的发生率为14.3%,而绝经后的卵巢mtDNA缺失则为86.4%( $P<0.01$ )。提示卵巢mtDNA突变与卵巢因老化而致功能不全关系密切<sup>[17]</sup>。为卵巢早衰的诊断提供帮助。

3.3 治疗监测 在治疗内分泌疾病、不孕症和辅助生育技术应用监测上,卵巢功能检测是必不可少的。比如对不孕患者在控制性超促排卵过程中卵巢的反应是影响体外受精-胚胎移植结局的关键。在进行超促排卵前正确预测卵巢的反应有助于选择合理的治疗方案,调整用药剂量,提高成功率,同时,在治疗过程中,密切监测卵巢功能也是成功的关键之一。张学红等总结本单位2年的体外受精-胚胎移植(IVF-ET)和单精子卵泡浆内显微注射(ICSI)技术研究及临床应用。发现选择不同的超排卵方案和应用不同的药物剂量,稳定卵巢功能及子宫内膜状态,能进一步提高妊娠率<sup>[18]</sup>。

3.4 卵巢损害的监测 有人认为子宫全切除术对育龄女性卵巢功能下降有一定影响,术后时间越长,卵巢功能减退越明显。子宫切除术影响保留卵巢的血供,使保留卵巢的功能衰退。

汤成艳等<sup>[19]</sup>对521名患者进行问卷式回顾性调查,同时对某一单位1600余名女职工进行正常人群的月经及绝经症状情况调查。结果正常人群中197名妇女出现潮热症状;手术组患者中出现潮热症状者293名,术后出现潮热的时间是术后(1.99±2.40)年,即子宫切除术后卵巢仅有不到2年的正常功能,而且比正常人群还提前两年出现潮热症状( $p<0.01$ )。子宫内膜切除术(TCRE)使卵巢动脉血流阻力降低,对卵巢功能无显著性影响。人工流产术、药物流产术是我国育龄妇女普遍应用的计划生育补救方法之一,但术后常可导致一些妇女发生卵巢功能紊乱而出现月经异常,甚至发生月经量少、闭经,最终有卵巢早衰的征象。药物流产较人工流产后出血时间长,但两组大多数妇女在流产后很快恢复排卵,不过黄体功能不足表现率较高。另外在女性尿毒症患者中,卵巢功能障碍是存在的。其排卵障碍和月经紊乱等与尿毒症的严重程度相关。透析不能改善尿毒症的卵巢功能障碍,只有纠正与改善肾功能,才能使尿毒症的卵巢功能得以改善。还有毒品对卵巢功能的影响也是不言而喻。严海燕等对55例青春期吸食海洛因女性进行研究,了解海洛因依赖对青春期女性生殖系统损害。利用雌激素检测,阴道细胞涂片、B超测量和卵巢等方法监测卵巢功能。结果显示青春期吸毒组与青春期正常组相比:GnRH、E<sub>2</sub>、P、阴道细胞雌激素影响水平降低;FSH、LH、pH值升高;子宫、子宫内膜、卵巢、乳房、脂肪和大阴唇萎缩;月经紊乱、停经、性欲下降或缺乏。结论是海洛因依赖对青春期吸毒女性生殖系统有明显损害,患者卵巢功能可能出现早衰<sup>[20]</sup>。

3.5 卵巢移植 卵巢移植是一种新兴的治疗女性生殖疾病的手段。比如宫颈癌保留卵巢功能、卵巢早衰甚至卵巢性不孕的治疗。术后密切监测卵泡刺激素(FSH)、黄体生成素(LH)和雌激素(E<sub>2</sub>),基础体温,阴道脱落细胞检查等,有人对25例内异症施行根治术时将自体卵巢组织片移植于大网膜之中,并与同年龄组正常育龄妇女和手术绝经妇女各30例作对照。结果25例患者中,12例术后4个月血清E<sub>2</sub>水平上升,8例术后6个月E<sub>2</sub>水平上升,5例术后12个月E<sub>2</sub>维持在低水平,FSH、LH水平升高被列为卵巢组织失活。卵巢组织移植成活率为80.0%。卵巢功能恢复后,排卵期和黄体期性激素可达到正常生育年龄妇女水平。因此性激素监测是卵巢组织移植成败的有效指标<sup>[21]</sup>。

总之,卵巢检测手段多种多样,不仅用于评估女性生殖系统生育功能,还用于诊断女性内分泌疾

病,同时在卵巢损害、辅助生育技术及卵巢移植上也有新的发展。

参考文献

[1]李 媛,陈子江.卵巢储备能力的预测[J].现代妇产科进展, 2002, 11(1):56.  
 [2]戴建国,王心如,郭玉梅等.尿孕酮酶免法对健康妇女无排卵月经周期的研究[J].南京医科大学学报, 2000, 20(03):186-187,191.  
 [3]Thomas C, Nuojuua HS, Martikainen H. Pretreatment Transvaginal ultrasound examination predicts ovarian responsiveness to gonadotrophins in vitro fertilization[J]. Hum Reprod, 1997, 12:220-223.  
 [4]马 翔,刘嘉茵,朱叶飞.卵巢蛋白质组研究中双向凝胶电泳和质谱技术的建立和应用[J].殖与避孕, 2003, 23(3):139-143.  
 [5]张 杰,裴著果,李书琴.女性激素和白细胞介素-2 在 I 型骨质疏松症发病中的作用[J].中国骨质疏松杂志, 1999, 03.  
 [6]郭新宇,陈士岭,邢福祺.瘦素受体蛋白在人卵巢黄素化颗粒细胞的表达[J].广东医学, 2003, 24(10):1106-1107.  
 [7]陈小平,沈宗姬.育龄女性卵泡早期 INHb、F S、ACTa 血清水平与年龄的相关性[J].生殖与避孕, 2004, 24(5):303-305.  
 [8]邹余粮,吕淑兰,曹缙孙,等.促排卵周期中瘦素的变化与生殖激素的关系[J].第四军医大学学报, 2002, 23(9):815-817.  
 [9]谢辉蓉,王海滨,吕忠显,等.表皮生长因子对胎鼠卵巢卵泡体外发育和类固醇激素分泌的影响 [J]. 中国农业大学学报,

2001, 6(01):1-6.  
 [10]于元松,蔡景和.卵巢中的胰岛素样生长因子系统[J].生理科学进展, 2002, 33(2):131-135.  
 [11]莫中福,殷秀玲,尹 青.外源性 bFGF 对 DahlS 高血压大鼠卵巢功能的影响[J].生殖与避孕, 2003, 23(4):244-247.  
 [12]范燕宏,陈贵安.血管紧张素 II 及其受体在人卵巢的表达 [J].生殖医学杂志, 2004, 13(3):146-149.  
 [13]刘 文,朱桂金.黄素化颗粒细胞端粒酶的表达及与卵巢功能关系的初步研究 [J]. 中华妇产科杂志, 2003, 38 (7):402-404.  
 [14]林建华,严隽鸿,林其德.自身免疫性卵巢功能衰退小鼠体液免疫和细胞免疫的测定等[J].中华妇产科杂志, 1998:12.  
 [15]刘慧妹,陈全娘,曾爱群,原发闭经患者的染色体核型分析 [J].中国优生与遗传杂志, 2002, 10(1):46-48  
 [16]闫琳丽,邝健全,邓庆丽,等.卵巢老化与卵巢线粒体 DNA 缺失的关系[J].中华妇产科杂志, 1998, 6:364-365.  
 [17]张学红,任育宏,赵丽辉,等.体外受精-胚胎移植及其衍生技术 249 个周期的临床研究[J].甘肃科技, 2004, 20(3):147-148.  
 [18]邓成艳,汤德民,郁 琦,等.子宫切除术与卵巢功能[J].中国医学科学院学报, 2002, 24(6):639-642.  
 [19]严海燕,杨仁美,木兆慈等.青春期海洛因依赖女性生殖系统损害的研究[J].中国药物滥用防治杂志, 2003, 9(2):5-7.  
 [20]王秋伟,许培箴,虞 斌,等.卵巢组织移植时性激素监测的临床意义[J].放射免疫学杂志, 2003, 16(3):173-174.

## Development in clinical application and check-up of ovarian function

Hu xiao-ling, Jian xiao-lan, Hu wei

(Gynecologic and Obstetric Teaching Department, Jinggangshan University, Ji 'an Jiangxi 343000, Chian)

**Abstract: Objective:** To discuss examination and clinic application of ovarian function. **Methods:** To consult the literature and data of ovarian examination in decades. **Results:** The measure of ovarian function has much. It may evaluate female procreate bility and diagnose women internal secretion abnormity, further more on ovarian damage or assistant bearing or ovarian transplant have new development. **Conclusion:** The measure of ovarian function is important in women health.

**Key words:** Ovarian Function; Diagnosis

(责任编辑:罗 辉)

(上接第 57 页)

## “Curl leg-drive technique” and the strength resource for sprint

ZHOU Li-min, HU Da-dao

(P.E. Department, Jinggangshan University, Ji 'an Jiangxi 343009, China)

**Abstract:** Base on elucidating the meaning of “curl leg-drive technique” and the hip-drive, the article analysis the linkage between the two chiefly from the physical view. And the study recover that: “curl leg-drive technique” can not only add the extension speed and the rang of the hip joint of the supporting leg, but also make the joint of the free leg to contract faster, and the hip-drive needs the “curl leg-drive technique” as stable supporting.

**Key words:** Curl leg-drive Technique; Hip-drive

(责任编辑:罗 辉)