

assay for the diagnosis of invasive fungal infections: a meta-analysis [J]. Clin Infect Dis, 2011, 52(6): 750-770.

22 Florent M, Katsahian S, Vekhoff A, et al. Prospective evaluation of a polymerase chain reaction-ELISA targeted to aspergillus fumigatus And aspergillus flavus for the early diagnosis of invasive aspergillosis inpatients with hematological malignancies [J]. J Inlet Dis, 2006, 193(5): 741-747.

23 Tuon FF. A systematic literature review on the diagnosis of invasive aspergillosis using polymerase chain reaction(PCR) from bronchoalveolar lavage clinical samples [J]. Rev Iberoam Micol, 2007, 24(2): 89-94.

24 Cuenca-Estrella M, Meijie Y, Diaz-Pedroche C, et al. Value of serial quantification of fungal DNA by a Real-Time PCR-based technique for early diagnosis of invasive aspergillosis in patients with febrile neutropenia [J]. J Clin Microbiol, 2009, 47(2): 379-384.

25 Florent M, Katsahian S, Vekhoff A, et al. Prospective evaluation of a polymerase chain reaction-ELISA targeted to aspergillus_fungiatius and aspergillus flavus for the early diagnosis of invasive aspergillosis in patients with hematologicalmal ignancies [J]. J Infeet Dis, 2006, 193(5): 741-747.

26 Khan ZU, Ahmad S, Theyyathel AM. Detection of Aspergillus fumiga-tus- specific DNA, (1-3)-beta-D-glucan and galactomannan in ser-um and bronchoalveolar lavage specimens of experimentally infected rats[J]. Mycoses, 2008, 51(2): 129-135.

27 马 蕾, 李若瑜. 应用种特异性 DNA 探针原位杂交技术检测系-统性曲霉感染[J]. 中华皮肤科杂志, 2002, 35(2): 128-130.

28 White PL, Linton CJ, Perry MD, et al. The evolution and evaluation of a whole blood polymerase chain reaction assay for the detection of invasive aspergillosis in hematology patients in a routine clinical set-ting[J]. Clin Infect Dis, 2006, 42(4): 479-486.

29 Ricketts V, Mousset S, Lambrecht E, et al. Comparison of histopatho-logical analysis, culture, and polymerase chain reaction assays to de-tect invasive mold infections from biopsy specimens [J]. Clin Infect Dis, 2007, 44(8): 1078-1083.

30 李芳秋, 周万青, 史利宁, 等. 检测抗烟曲霉分泌蛋白抗体的 ELISA 法及其诊断价值[J]. 临床检验杂志, 2010, 28(2): 107-109.

31 江凌晓, 王艳芳, 郝 卫, 等. 侵袭性曲霉感染特异性抗体的筛选及其初步临床研究[J]. 中华检验医学杂志, 2011, 33(9): 884-890.

[收稿日期 2014-08-13][本文编辑 谭 毅 黄晓红]

新进展综述

白内障术前人工晶状体度数测量影响因素的研究进展

肖新安, 胡秋明, 李超颖(综述), 黎海平(审校)

基金项目: 广西中医学院自然科学研究课题(编号: P2009072)

作者单位: 530000 南宁, 广西中医药大学(肖新安, 李超颖); 530023 南宁, 广西中医药大学第一附属医院眼科(胡秋明, 黎海平)

作者简介: 肖新安(1986-), 男, 在读研究生, 研究方向: 白内障与青光眼的治疗。E-mail: xinan-1211@163.com

通讯作者: 黎海平(1965-), 男, 医学硕士, 主任医师, 硕士研究生导师, 研究方向: 白内障与青光眼的治疗。E-mail: 1536863246@qq.com

[摘要] 近年来, 随着白内障手术由复明手术向屈光手术概念的转变及白内障患者对术后裸眼视力恢复期望值的不断攀升, 对白内障术前人工晶状体度数的精确测量提出了更高的要求。影响白内障术前人工晶状体度数测量的主要影响因素有眼球生物测量及人工晶状体计算公式的选择, 该文拟从上述两方面对白内障术前人工晶状体度数的测量影响因素加以概括。

[关键词] 人工晶状体度数; 眼球生物测量; 人工晶状体计算公式

[中图分类号] R 776.1 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1674-3806(2015)05-0476-05

doi:10.3969/j.issn.1674-3806.2015.05.30

Research progress on influencing factors of intraocular lens power measurement before cataract surgery XI-AO Xin-an, HU Qiu-ming, LI Chao-yin, et al. Guangxi University of Traditional Chinese Medicine, Nanning 530000, China

[Abstract] In recent years, with the concept change from cataract rehabilitation surgery to rereactive surgery

and the increase of cataract patients' expectation value for postoperative visual acuity rehabilitation, it is necessary to put forward higher requirements for accurate measurement of intraocular lens before cataract surgery. There are two main factors influencing the measurement of intraocular lens (IOL) power: the IOL power calculation formula selection and biological measurement of the eyeballs. In this paper, the above two main factors influencing the IOL power were summarized.

[Key words] Intraocular lens power; Biological measurement of the eyeballs; Intraocular lens power calculation formula

白内障是全球第一位致盲疾病,但随着手术设备和手术技术的不断更新、提高,白内障手术已是日臻完善的眼科手术之一。特别是随着新型人工晶状体在手术中的应用和超声乳化设备及技术的普及,白内障手术已由最先的复明手术逐渐向屈光手术转变^[1]。如何使患者获得理想的术后屈光状态已成为现今白内障手术的研究热点,根据不同患者情况选择个性化的术前眼球生物测量及人工晶状体计算公式是精确获得术前人工晶状体度数的重要因素。现本文拟从上述两个关键方面对白内障术前人工晶状体度数测量的影响因素加以综述。

1 眼球生物测量

戴锦晖等^[2]研究显示眼轴长度和角膜曲率测量所导致的误差比占高度近视白内障总屈光误差的53.91%,其中前者所导致的测量误差为后者的两倍,且眼轴越长其所测出的屈光结果误差越大,因此减少眼轴测量误差是获得术前人工晶状体度数的重要因素,尤其对于患有高度近视的白内障患者。Olsen^[3]认为白内障术后人工晶状体度数主要误差,8%源于角膜曲率的测量,但更多来源于眼轴测量误差,其所占误差比为54%。由此可见眼轴长度和角膜曲率的精确测量是眼球生物测量的关键因素。

1.1 眼轴测量 在影响术前人工晶状体屈光度预测的众多因素中,精确的眼轴生物测量显得尤为关键,研究表明术前0.1 mm的眼轴误差会造成术后0.28 D的屈光度差异^[4],由此精确的眼轴测量对白内障术前人工晶状体屈光度的准确性起到至关重要的作用。近年来,眼轴测量误差占术后屈光总误差的比例有所减少(约为36%),Olsen^[5]认为是由于非接触式眼轴测量的发展所致,特别是光学相干生物测量仪(IOL-Master)应用于临床测量术前眼轴。临床中眼轴的生物学测量主要有两种方法,即A超测量法和IOL-Master测量法。

1.1.1 A超测量眼轴 传统A超根据声波的反射原理,同时根据声波时间和振幅之间的关系,按声波返回的时间关系以波峰形式显示在打印纸和荧屏上。A超经过临床研究的不断改善,其在测量眼轴

的精确度可以高达100~120 μm。自1956年首次报道利用A超轴向分辨力高测量眼轴用于临床后,一直是白内障手术术前眼轴测量的标准方法^[6]。其高精度性已被公认,目前在临床工作中被广泛应用。

1.1.2 IOL-Master 测量眼轴 Fercher最先于1986年应用二极管激光发出的780 nm红外激光应用于眼轴测量,其原理是应用棱镜分光器将入射的二极管780 nm红外激光分成两束平行光射入眼球的光学界面,若两束红外激光在光学界面产生反射且长度相同(产生干涉),内置在设备内的光电感应器则可精确定位干涉位置,并进一步测量光学距离,再通过内置的转化公式将光学距离转化成为几何距离^[7,8]。Drexler等^[9]于1998年用部分相干干涉测量原理(PCI)对85例患者的眼轴进行测量。Haigis等于1999年应用改良的PCI技术,研制出专用于眼科测量的IOL-Master,IOL-Master可一次获得包括眼轴长度在内的众多眼球生物测量值,如角膜直径、角膜曲率、前房深度,并利用内置的公式自动选择合适的人工晶状体计算公式计算出人工晶状体度数。由于其精确性(约30 μm)、可重复性、非接触性等优点^[10],IOL-Master已成为术前人工晶状体度数测量的重要选择之一。

1.1.3 A超和IOL-Master在眼轴测量方面的优缺点

1.1.3.1 二者在眼轴测量方面的优点 A超测量眼轴长度是基于声波遇到不同的屈光介质所产生反射的原理,其优点是对屈光间质的清晰度要求不高。研究表明对于成熟或过熟期晶状体极度浑浊的白内障可以选择A型超声进行测量^[11]。IOL-Master测量眼轴主要有以下优点:(1)精确性。其所测眼轴长度为泪膜至视网膜色素上皮的距离,并且其与视轴的夹角极为相近^[12]。(2)非接触性。避免了与角膜接触,从而极大降低了因接触角膜所造成的损伤和潜在感染^[13]。(3)舒适性。因其非接触且不需要表面麻醉和接触角膜,避免因接触角膜造成患者的恐慌,其测量的简单快速也保证了测量时的舒适度^[14]。(4)可重复性。其测量结果不会因测量人员的不同而有改变^[15]。而且在正常眼轴、屈光间质混

浊不重的情况下,测量白内障术前人工晶状体的准确度高于 A 超^[16]。(5)一体性。因其不需要换仪器就可测量角膜曲率、前房深度、眼轴长度,并利用内置的公式自动测出患者所需的白内障术前人工晶状体度数,这样极大地节约了操作人员的测量时间(比 A 超节省时间 25%),同时提高了检出率和精确性^[17]。

1.1.3.2 二者在眼轴测量方面的缺点 A 超测量眼轴时,因需要滴表麻药并且需用探头接触角膜才能测量,这在一定程度上增加了角膜的损伤和潜在的感染。并因不可避免的压迫角膜造成前房深度变浅,因而造成眼轴测量误差。同手动 A 超测量时造成 A 超方向不可避免地于视轴方向形成一定的夹角(约为 5°),此种情况对技术人员的素质也提出了更高要求^[18]。如因测量时偏离视轴角度较大,声波到达视网膜的方向并非垂直,而是呈一定夹角,这样就会使声波能量减弱,从而加大后极部视网膜反射波的干扰作用,导致测量偏大的误差^[19]。值得注意的是超声在某些特殊介质(如硅油眼)时速率变慢,因而其测量眼轴长度的偏差也较大,此时需要调整声速、体位,以期获得准确的屈光度^[20]。IOL-Master 在测量眼轴时也存在一定的不足:测量时需要患者注视 0.3~0.4 s,因而对于无法中心固视的患者其无法测量眼球生物参数,对于此类患者应首选 A 超测量^[21];若患者眼球屈光介质浑浊(如角膜白斑、晶状体极度致密浑浊、玻璃体积血等),因红外线无法穿透其浑浊介质可导致 IOL-Master 测量不出患者的眼轴生物参数^[22];泪膜不均、硅油黏附于晶状体表面、视网膜增生性病变、视网膜脱离等也是干扰 IOL-Master 对信号识别的因素,基于上述因素的影响,造成 IOL-Master 无法在临床上完全替代眼科 A 超测量眼轴长度^[23]。

1.2 角膜曲率测量 角膜是人眼屈光介质系统的重要组成部分之一^[24],其约占眼总屈光度的 $2/3$ 。Olsen^[3]研究表明,当整个角膜前曲率半径、角膜厚度及测试时的空气、角膜、房水的屈光指数为理想状态下时,计算出的整个角膜后表面的屈光力为 -5.88 D ,并且可以在晶体平面产生约 0.8 D 的屈光影响。由于患者对术后视力的要求不断提高,同时各种先进的屈光手术设备应用于临床屈光手术,这些都对精确的角膜曲率测量提出了更高的要求,是保证屈光手术术后获得理想的屈光状态的前提^[25]。目前临床上应用最广泛的角膜曲率测量手段主要有手动式角膜曲率计、自动式角膜曲率计和角膜地形图三种。手动角膜曲率计根据光反射的基本原理,从而测量

角膜中央前表面大约 3 mm 直径内两条相互垂直线的曲率值,并按预先内置的角膜屈光指数计算出角膜的扁平 K 值和垂直 K 值,其对一定范围内的角膜曲率($40\sim 46\text{ D}$)测量具有很高的精确性和可重复性。但因测量的仅仅是 3 mm 角膜范围内的四个点,因而无法提供详细的整体角膜曲率信息。而自动式角膜曲率计和角膜地形图系统因应用了 Placido 盘,并结合了电脑预设的分析程序系统,因而可以更快、准确地获取更大范围的角膜曲率情况。有文献指出,因角膜曲率计忽略了角膜的后表面曲率及整个角膜厚度的个体差异,其测量在角膜 3 mm 内的角膜曲率值较角膜地形图所获得的角膜曲率值低,其差异具有统计学意义^[26]。由此可见角膜曲率的测量及测量方式的选择仍值得临床研究和探讨,并由此可见精确的角膜曲率的获得是准确计算白内障术前人工晶状体度数的关键因素。

2 人工晶状体计算公式的选择

随着白内障手术的发展,除了精确的术前生物学测量,根据个体选择合适的人工晶状体计算公式同样重要。人工晶状体计算公式经过数代演变而逐步完善,在人工晶状体植入术应用的早期,临床上常用标准屈光度法和临床判断法来选择人工晶状体度数。Olsen 等^[27]研究表明其术后产生的屈光误差较大,现已基本不用于临床白内障术前人工晶状体屈光度的选择,取而代之是一系列回归公式和矫正公式。临床上常用的人工晶状体计算公式有 SRK-II、SRK-T、Haigis-L、Hoffer-Q 及 Holladay II 等。目前应用较为广泛的是 SRK-II,在正常眼轴范围($22\leq L\leq 24.5$),它与新一代公式比较如 SRK-T、Holladay 等没有明显差异^[28]。因 SRK-II 公式的主要影响因素是眼轴长度,而众多研究已明确证实眼轴长度与前方深度呈线性变化关系,故其临床中计算短眼轴和长眼轴人工晶状体度数时其术后屈光误差日益凸显,对这部分患者术后屈光的影响显而易见。Zaldivar 等^[29]认为,SRK-II 公式在计算高度近视眼的人工晶状体度数时低估其实际度数,使术后出现远视,因而给患者的日常生活带来不适感。Sanders 等^[30]报道在眼轴长度 $>28\text{ mm}$ 时,SRK-II 所预测的术后屈光度误差值有高达 28%者 $>2\text{ D}$ 。Gavin 等^[31]对应用 SRK-T 和 Hoffer-Q 公式在计算眼轴长度 $<22\text{ mm}$ 的人工晶状体度数的比较中,发现二者结果差异有统计学意义($P < 0.01$),且 Hoffer-Q 比 SRK-T 在此范围内计算人工晶状体度数更具有精确性。Wang 等^[32]应用 IOL-Master 测量眼轴长度 $>25\text{ mm}$ 的 68

眼患者,并结合不同人工晶状体计算公式计算人工晶状体度数,其结果发现 SRK-II、SRK-T、和 Holladay II 所测量的人工晶状体度数结果差异无统计学意义,但三者和 Haigis 公式测量结果相比显示后者所测人工晶状体度数的精确性优于前三者,且其结果差异具有统计学意义。但同时有研究显示 SRK-T 在测量眼轴 > 26 mm 时其精确性明显高于 SRK-II^[28]。故正常眼轴患者白内障术前人工晶体度数的计算可应用第二或第三代人工晶体计算公式,如 SRK-II、SRK-T、Holladay;在非正常眼轴患者($L < 22$ mm 或 $L > 24.5$ mm),则以 Hoffer-Q、SRK-T、Haigis 等公式为准确。

3 结语

随着白内障手术的成熟、手术仪器的改进、各种新型的人工晶状体的应用以及白内障患者对术后视觉质量要求的提高,均对术前眼球的生物测量提出了更高的要求,其测量的精确性、可重复性、对操作者的非依赖性及非接触性等特点将成为未来临床研究的热点。然而影响白内障术前人工晶状体度数预测的因素远不止上述两方面,如非正常解剖结构眼(如角膜屈光手术后)、术后前房深度的预测等术前眼球生物学的测量及人工晶状体计算公式的选择和改善,仍值得临床不断研究及改进。

参考文献

- 黄振平. 屈光手术的最新技术及其临床应用[J]. 医学研究生学报, 2007, 20(4): 337-338, 342.
- 戴锦晖, 褚仁远, 陆国生. 高度轴性近视眼白内障手术屈光误差分析[J]. 中国实用眼科杂志, 1999, 17(10): 595-597.
- Olsen T. Sources of error in intraocular lens power calculation[J]. J Cataract Refract Surg, 1992, 18(2): 125-129.
- Holladay JT, Prager TC, Ruiz RS, et al. Improving the predictability of intraocular lens power calculations[J]. Arch Ophthalmol, 1986, 104(4): 539-541.
- Olsen T. Calculation of intraocular lens power: a review[J]. Acta Ophthalmol, 2007, 85(5): 472-485.
- H. John Shammass. Intraocular Lens Power Calculation[M]. America: SLACK Incorporated, 2004: 161.
- 祁媛媛, 张丰菊. 光学相干生物测量仪的临床应用[J]. 中国实用眼科杂志, 2007, 25(8): 809-812.
- Olsen T, Thorwest M. Calibration of axial length measurements with the Zeiss IOLMaster[J]. J Cataract Refract Surg, 2005, 31(7): 1345-1350.
- Drexler W, Findl O, Menapace R, et al. Partial coherence interferometry: a novel approach to biometry in cataract surgery[J]. Am J Ophthalmol, 1998, 126(4): 524-534.
- Bjeloš Rončević M, Bušić M, Cima I, et al. Intraobserver and interobserver repeatability of ocular components measurement in cataract eyes using a new optical low coherence reflectometer[J]. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol, 2011, 249(1): 83-87.
- Freeman G, Pesudovs K. The impact of cataract severity on measurement acquisition with the IOLMaster[J]. Acta Ophthalmol Scand, 2005, 83(4): 439-442.
- Haigis W, Lege B, Miller N, et al. Comparison of immersion ultrasound biometry and partial coherence interferometry for intraocular lens calculation according to Haigis[J]. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol, 2000, 238(9): 765-773.
- 生晖, 卢奕. 两种光学生物测量仪测算人工晶状体度数的比较研究[J]. 中国眼耳鼻喉科杂志, 2012, 12(3): 164-167, 170.
- Tehrani M, Krummenauer F, Blom E, et al. Evaluation of the practicality of optical biometry and applanation ultrasound in 253 eyes[J]. J Cataract Refract Surg, 2003, 29(4): 741-746.
- Findl O, Kriechbaum K, Sacu S, et al. Influence of operator experience on the performance of ultrasound biometry compared to optical biometry before cataract surgery[J]. J Cataract Refract Surg, 2003, 29(10): 1950-1955.
- 姚刚, 李莉. 光学相干生物测量仪与 A 超测量人工晶体度数的准确性比较[J]. 广西医学, 2012, 34(9): 1144-1146.
- Shammass HJ, Hoffer KJ. Repeatability and reproducibility of biometry and keratometry measurements using a noncontact optical low-coherence reflectometer and keratometer[J]. Am J Ophthalmol, 2012, 153(1): 55-61.
- Prinz A, Neumayer T, Buehl W, et al. Influence of severity of nuclear cataract on optical biometry[J]. J Cataract Refract Surg, 2006, 32(7): 1161-1165.
- H. John Shammass. Intraocular Lens Power Calculations[M]. America: SLA-CK Incorporated, 2003: 1-57.
- 许敏. 坐位及卧位时硅油填充眼轴 A 型超声测量的比较[J]. 临床眼科杂志, 2013, 21(4): 295-297.
- Olsen T, Thorwest M. Calibration of axial length measurements with the Zeiss IOLMaster[J]. J Cataract Refract Surg, 2005, 31(7): 1345-1350.
- Dietlein TS, Roessler G, Lüke C, et al. Signal quality of biometry in silicone oil-filled eyes using partial coherence laser interferometry[J]. J Cataract Refract Surg, 2005, 31(5): 1006-1010.
- Verhulst E, Vrijghem JC. Accuracy of intraocular lens power calculations using the Zeiss IOL master. A prospective study[J]. Bull Soc Beige Ophthalmol, 2001, (281): 61-65.
- 徐仁凤, 黄振平, 杨丽萍. 白内障术后不同人工晶状体对比敏感度的研究[J]. 医学研究生学报, 2007, 20(3): 266-268.
- Mezer E, Rootman DS, Abdolell M, et al. Early postoperative refractive outcomes of pediatric intraocular lens implantation[J]. J Cataract Refract Surg, 2004, 30(3): 603-610.
- Auffarth GU, Tetz MR, Biazid Y, et al. Measuring anterior chamber depth with Orbscan Topography System[J]. J Cataract Refract Surg, 1997, 23(9): 1351-1355.
- Olsen T. Pre-and postoperative refraction after cataract extraction with implantation of standard power IOL[J]. Br J Ophthalmol, 1988, 72(3): 231-235.
- 戴锦晖, 褚仁远, 陆国生. 人工晶状体计算公式比较[J]. 眼科新

进展,2001,21(4):283-285.

29 Zaldivar R, Shultz MC, Davidorf JM, et al. Intraocular lens power calculations in patients with extreme myopia[J]. J Cataract Refract Surg, 2000,26(5):668-674.

30 Sanders DR, Retzlaff JA, Kraff MC, et al. Comparison of the SRK/T formula and other theoretical and regression formulas[J]. J Cataract Refract Surg, 1990,16(3):341-346.

31 Gavin EA, Hammond CJ. Intraocular lens power calculation in short eyes[J]. Eye(Lond), 2008,22(7):935-938.

32 Wang JK, Hu CY, Chang SW. Intraocular lens power calculation using the IOLMaster and various formulas in eyes with long axial length[J]. J Cataract Refract Surg, 2008,34(2):262-267.

[收稿日期 2014-10-27][本文编辑 谭毅 刘京虹]

新进展综述

复方口服避孕药的临床应用进展

黄立冬, 吴玉英, 杨柳(综述), 陈昌益(审校)

基金项目: 广西科学研究与技术开发计划项目(编号:桂科攻 1298003-8-5)

作者单位: 530021 南宁,广西壮族自治区人民医院妇科

作者简介: 黄立冬(1968-),女,大学本科,医学学士,副主任医师,研究方向:妇产科临床和计划生育。E-mail:dong681203@163.com

通讯作者: 陈昌益(1967-),男,医学硕士,主任医师,研究方向:妇科临床和计划生育。E-mail:13978693606@163.com

[摘要] 复方口服避孕药由于避孕效果可靠,一直是世界范围使用最广泛的避孕方法之一,同时也是国际上认为研究最深入的领域之一。该文将对复方口服避孕药的早期发现、新型口服避孕药的发展趋势和目前应用现状进行简要综述。

[关键词] 复方口服避孕药; 临床应用

[中图分类号] R 979.2*1 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1674-3806(2015)05-0480-04

doi:10.3969/j.issn.1674-3806.2015.05.31

Recent advances in clinical application of combined oral contraceptive HUANG Li-dong, WU Yu-ying, YANG Liu, et al. Department of Gynecology, the People's Hospital of Guangxi Zhuang Autonomous Region, Nanning 530021, China

[Abstract] Combined oral contraceptive(COC) is one of the most frequently used contraception drugs worldwide, and researches on COC has become one of the most intensively investigated area in gynecology. The early discovery of COC, current status of its clinical use, and trends of new oral contraceptive are reviewed in this paper.

[Key words] Combined oral contraceptive(COC); Clinical application

避孕(contraception)是计划生育的重要组成部分,是指采用科学手段使妇女暂时不受孕,主要控制生殖过程中三个关键环节^[1]:(1)抑制精子与卵子产生;(2)阻止精子与卵子结合;(3)使子宫环境不利于精子获能、生存,或不适宜受精卵着床和发育。目前常用的女性避孕方法有宫内节育器、药物避孕及外用避孕等,其中激素药物避孕自20世纪60年代美国第一个复方口服避孕药(combined oral contraceptive, COC)Enovid上市以来,激素避孕方法一直显示其可靠的避孕效果,其主要作用是抑制排卵。激素避孕分口服避孕药、长效避孕针、探亲避孕药和

缓释避孕药。其中COC包括复方短效口服避孕药和复方长效口服避孕药,因其避孕高效、安全且使用简便,为国内外广大育龄妇女最常使用的可逆性的避孕选择,同时在国际上关于避孕方法中其也是被认为研究最为深入的领域。越来越多的研究发现COC除避孕作用外,对妇女的健康也起到明显的保护作用。本文将对COC的新型口服避孕药的发展趋势及其成分、目前应用情况进行综述。

1 COC的发现与发展

美雌醇异炔诺酮(Enovid-10)是美国研制的第一个COC,自20世纪60年代获美国食品药品监督管理局