

# 不同剂量庚炔诺酮单独或配伍戊酸雌二醇后的药代动力学及药效学

桑国卫 葛俊黎 刘新华 邵庆翔 赵秀菊 毛淑梅\*

(浙江医学研究院计划生育研究所临床药理室, 杭州)

(杭州市第一人民医院, 杭州)\*

**摘要** 32例月经正常的健康育龄妇女随机分为四组, 每组8人。分别每月一次肌注避孕药庚炔诺酮(NET-OEN) 50mg 配伍戊酸雌二醇(EV) 5mg(组1)、NET-OEN 25mg 配伍 EV 2.5mg(组2)、NET-OEN 50mg(组3)和 NET-OEN 25mg(组4), 共3个月。于第3个给药周期及2个随访周期中每周3次取外周血样, 用放射免疫法测定血中炔诺酮(NET)、雌二醇及孕酮水平。各组血中NET浓度的平均(几何均值, 下同)达峰时间分别为4.8、4.4、6.7、及3.4天, 平均峰值浓度依次为15.90、7.88、12.58和8.01nmol/l, 均显示有明显个体差异。各组血浆炔诺酮的表观消除半衰期分别为18.2、15.3、18.8与13.9天。给药后30天血中NET浓度仍分别有2.75、1.35、2.48和1.39nmol/l。EV对NET的药代动力学过程并无明显影响。

组1及组2的外源性雌二醇平均峰值分别为1520和954pmol/l, 持续时间为13.1和12.3天, 提示戊酸雌二醇剂量不宜再进一步减低。四组出现首次内源性雌二醇峰值的平均时间依次为52、41、49和15天。各组首次出现孕酮升高的平均时间为76、53、64和48天。末次给药后至84天。各组发生排卵例数为4/8、6/8、4/8和6/8。表明配伍EV后具有更长的抑制排卵及黄体形成作用。

各组月经分析结果表明, 使用雌-孕激素复方制剂组的月经情况优于单纯NET组, 组1的月经情况最佳。

各组用药后HDL-C均无显著变化, 仅组1在用药3次后HDL-C水平较用药前显著为低, 但在停药1个周期后即迅速恢复。

**关键词** 庚炔诺酮; 戊酸雌二醇; 药代动力学; 药效学; 月经类型

孕激素/雌激素型复合长效注射避孕药作用于子宫内膜的方式接近于正常月经周期, 具有高效和月经控制良好的优点, 因而从不同剂量及不同雌-孕激素的配伍着手研制每月一次的注射避孕药已成为长效避孕药研究的主要动向之一<sup>[1,2]</sup>。作者对每月肌注一次的复方庚炔诺酮(NET-OEN)与每60天注射一次的庚炔诺酮200mg<sup>3</sup>针剂作了系统的临床药理学研究, 结果表明庚炔诺酮50mg配

伍戊酸雌二醇(EV) 5mg的避孕有效率为99.8%, 月经规则, 其1年连续用药率可达81.6%。<sup>[3]</sup>

鉴于至今很少有关每月一次注射避孕剂的药代动力学与药效学研究的报道, 本文观察了两种不同剂量庚炔诺酮单独或配伍戊酸雌二醇后的药代动力学及其对于卵巢功能、出血类型以及高密度脂蛋白(HDL-C)的影响。

## 材料和方法

受试者为32例健康妇女, 年龄18至35岁, 月经周期正常, 参加本试验前6个月内未使用过任何甾体避孕药, 且无长期服用苯巴比妥、利福平、甲硝咪呱或抗惊厥药物的用药史, 以避免可能发生的药物相互作用。

受试者被随机分成4组, 每组8人。各组的用药剂量和对象的平均年龄、身高、体重及产次列于表1。所有对象分别于试验的

第一周期的第5天, 然后每隔28天肌注给药1次, 共3次。针剂溶媒为1ml 蓖麻油/苯甲酸半酯(6:4)。对全部受试者观察1个用药前周期、3个用药周期及2个停药后周期。于对照周期的第16、18、20、22、24天, 第3个用药周期的给药前, 以及于第3个用药周期和2个随访周期中每周3次抽取外周血样, 每次8ml。在室温下让血液凝结, 分离血清, 保存于-20℃直至分析。

用放射免疫分析法测定血清中孕酮、雌

Table 1. Subject characteristics

Group	Treatment	Age (years)	Weight (kg)	Height (cm)	Quetelet's Index	Parity
1	NET-EN50mg +EV5mg	30.8 (28.0-34.0)	52.5 (47.1-58.5)	159.8 (157.7-162.0)	20.5 (18.7-22.6)	1.2 (0.9-1.6) (n=8)
2	NET-EN25mg +EV 2.5mg	28.1 (25.9-30.6)	53.4 (47.0-60.7)	160.6 (156.2-165.2)	20.7 (18.8-22.8)	1.0 (n=7)
3	NET-EN50mg	28.8 (25.2-33.0)	51.2 (47.4-55.3)	160.6 (157.2-164.4)	19.8 (18.4-21.3)	1.1 (0.9-1.4) (n=7)
4	NET-EN25mg	29.7 (27.3-32.4)	54.9 (47.7-63.2)	162.3 (158.2-166.5)	20.8 (18.4-23.6)	1.1 (0.9-1.4) (n=7)

二醇及炔诺酮(NET)水平<sup>[4,5]</sup>。测定孕酮及雌二醇所用配对试剂系由世界卫生组织人类生殖处提供。(15.16-<sup>3</sup>H)-炔诺酮(921189MBq/mmol)和炔诺酮标准品系自英国New England Nuclear和Sigma公司购得, 炔诺酮抗血清由英国皇家医学研究生院K.Fotherby博士提供。炔诺酮的放射免疫测定灵敏度为0.0335pmol/管(10pg/管), 批间和批内的变异系数分别为6.0-8.0%和9.6-10.3%。

HDL-C的测定系用磷钨酸盐/Mg<sup>++</sup>法沉淀蛋白<sup>[6]</sup>。再用Boeringer药箱以酶

法测定HDL-C水平。所测样本取自对照周期第23-25天; 第3个试验周期给药前; 第3个试验周期及2个停药后随访周期的第23-25天的空腹血样。

本文结果均以几何均数及其95%可信限表示。

## 结 果

### 一、肌注庚炔诺酮的药代动力学

四组受试者注射单纯或复方庚炔诺酮后各组平均血浆炔诺酮达峰时间分别为4.8、4.4、6.7及3.4天。吸收最快者可于1天内达到

血药峰值,最慢者需要11天才达峰值水平,存在有明显个体差异。各组平均血药峰值水平分别为 15.90、7.88、12.58及 8.01nmol/l。虽然血药峰值显示有 3—7 倍的个体差异,但如所预料,注射单纯庚炔诺酮 50mg 及配伍戊酸雌二醇5mg(组 3 及组 1)后所达血药

峰值要显著高于注射单纯庚炔诺酮 25mg 及配伍戊酸雌二醇2.5mg(组 4 及组 2)后所达血药浓度。但配伍戊酸雌二醇与否似乎对血药峰值无明显影响 ( $P>0.05$ )。各组的平均血药峰值及其95%可信限可见表 2。

Table 2. Pharmacokinetic parameters of NET after im injection of NET-OEN alone and in combination with estradiol valerate

Group	T <sub>max</sub> (day)	C <sub>max</sub> (nmol/l)	Ke (day <sup>-1</sup> )	T <sub>1/2e</sub> (day)	T <sub>c&lt;0.335</sub> (day)	AUC (nmol·day/l)
1	4.8 (3.3—7.0)	15.90 (11.76— 21.51)	0.0381 (0.0322— 0.0451)	18.2 (15.4— 21.5)	92.0 (79.2— 106.9)	314.3 (243.6— 405.7)
2	4.4 (3.6—5.4)	7.88 (5.55— 11.20)	0.0452 (0.0315— 0.0648)	15.3 (10.7— 22.0)	66.6 (47.6— 93.1)	156.7 (98.8— 248.6)
3	6.7 (4.6—9.7)	12.58 (9.73— 16.27)	0.0368 (0.0267— 0.0508)	18.8 (13.6— 25.9)	91.7 (70.6— 119.0)	276.9 (220.7— 347.4)
4	3.4 (2.1—5.4)	8.01 (4.83— 13.27)	0.0497 (0.0357— 0.0692)	13.9 (10.0— 19.4)	60.8 (43.9— 84.2)	133.9 (92.0— 195.0)

将每例受试者血药浓度的对数值对时间作图,其血药水平下降过程符合一室消除模型,可用直线方程  $Y=B-AX$  表示。其相关系数除 2 例 ( $r=0.87, 0.87$ ) 外均大于 0.90 (图 1)。由上述方程可算出消除速率常数 ( $k_e$ )、表观消除半衰期 ( $t_{1/2e}$ ) 及血药浓度降至低于 0.335nmol/l (即 100pg/ml) 所需的天数。各组药代动力学参数列于表 2。组 1 与组 3 及组 2 与组 4 的消除速率常数、表观消除半衰期、给药后 30 天血中炔诺酮水平及血清炔诺酮浓度降至低于 0.335 nmol/l 所需时间均无差别 ( $P>0.05$ )。

由表 2 可见,肌注给药后 30 天各组对象仍显示有较高的血清炔诺酮水平,分别为 2.75、1.35、2.48 和 1.39nmol/l。组 1 及

3 组在给药后 60 天的平均血清炔诺酮水平仍可维持在 1.03 和 0.87nmol/l。血清炔诺酮浓度降至低于 0.335nmol/l 所需时间,组 1 及组 3 为 91.7—92.0 天,组 2 及组 4 则为 60.8—66.6 天 (图 1)。

## 二、肌注庚炔诺酮的药效动力学

各例对象在用药前及第 3 次注射庚炔诺酮避孕针后血中雌二醇及孕酮水平分别可见图 2—5 及图 6—9。1 及 2 组受试者在注射复方庚炔诺酮后,因为戊酸雌二醇在体内水解而产生外源性雌二醇峰,其平均峰值依次为 1520pmol/l 及 954pmol/l,与正常妇女排卵前雌二醇水平相近。它们的维持时间分别为 13.1 (10.9—15.8) 天和 12.3

(10.7~14.3)天。这二组受试者出现首次内源性雌二醇峰值的平均时间分别为52及41天(表3),故注射复方庚炔诺酮二组中自用药后13天左右至下次用药前体内激素水平处于高水平的炔诺酮的控制之下。注射单纯庚炔诺酮2及4组,出现首次内源性雌二醇峰值的平均时间分别为49及15天,后者反映出单纯庚炔诺酮25mg对于卵巢功能的抑制作用较弱。

各组出现排卵样雌二醇峰的平均时间分别为73、49、60及43天(表4),与各组血清炔诺酮水平及其维持时间相关。在庚炔诺酮剂量相同条件下,配有戊酸雌二醇的组1及组2较单纯庚炔诺酮组(3及4组)显示有更长的抑制排卵作用。

各组在注射后引起首次撤退性出血的时间,平均在24.6—26.5天之间,4个组之间无明显差异。此时体内雌二醇均呈低水平(62—172pmol/l),血清炔诺酮水平分别为2.55、1.65、3.24和1.46mol/l,组1、3明显高于组2、4。

图10—13显示了各组在三个用药周期中的月经类型。对于出血情况的分析表明,组1的月经控制最好,该组3例妇女中7例月经完全正常,仅1例对象发生3次点滴出血,持续3—4天,点滴出血的比率仅为1.9%。组3的月经情况最差,有4例对象出现不规则出血,另2例发生闭经,点滴出血的比率为10.9%。组2与组4的月经情况基本相近,各有5例对象月经正常。组2的突破性出血发生率略低于组4,而点滴出血发生率略高于组4。

表5列出了各组用药前后血清HDL—C水平,仅组1于用药3次后第1个随访周期时HDL—C水平较用药前有明显下降( $P < 0.05$ ),但在1个月后即恢复至用药前水平。其余各组在用药期间HDL—C水平虽略有下降,但无显著差异,停药后均迅速恢复。

## 讨 论

本文结果表明,肌注单纯或复方庚炔诺

酮后血中炔诺酮水平迅速上升。各组平均血药达峰时间及血药峰值显示有显著的个体差异。各组炔诺酮平均血药峰值依次为15.90、7.88、12.58及8.01nmol/l,表明血药峰值与所用庚炔诺酮剂量直接相关。组1与组3以及组2与组4的炔诺酮血药峰值十分相近( $P > 0.05$ ),提示戊酸雌二醇的配伍并不影响肌注庚炔诺酮后炔诺酮的血药峰值水平。本文表2所列各项炔诺酮的药代动力学参数同样亦表明,组1与组3以及组2与组4之间,肌注庚炔诺酮后炔诺酮的消除速率常数、表观消除半衰期、给药后30天血清炔诺酮水平以及血清炔诺酮浓度降至0.335nmol/l以下所需时间均无明显差别。以上结果表明在庚炔诺酮针剂中配伍戊酸雌二醇在本文实验条件下对其活性代谢产物炔诺酮的吸收及消除动力学均无明显影响。

值得注意的是,在肌注给药后30天(即下一次注射前),四个组的对象都仍显示有较高水平血清炔诺酮的存在,分别为2.75、1.35、2.48与1.39nmol/l。Aedo等<sup>[7]</sup>报道肌注庚炔诺酮50mg及戊酸雌二醇5mg后30天时平均血清炔诺酮浓度为1.7(1.2—2.3)nmol/l,与本文结果相似。本文结果还表明组1及组3对象在给药后60天血清炔诺酮水平仍可维持在1.03nmol/l及0.87nmol/l左右。因此,每月一次给予庚炔诺酮50mg及戊酸雌二醇5mg,如果注射局部吸收速率保持恒定,多次注射后炔诺酮通过肝脏的代谢不因药酶诱导作用而增加,则应考虑随着用针次数的增多而引起炔诺酮体内积蓄的可能性。以上结果同时提示应该考虑降低剂量的问题。

注射复方炔诺酮的组1及组2出现内源性雌二醇峰值的平均时间分别为52(40—67)与41(32—54)天,此值表明了两组抑制卵泡成熟作用的持续时间。同时,组1及组2出现排卵样雌二醇高峰的平均时间为73(59—91)及49(35—68)天,反映了两组抑制排卵作用的大致维持时间。此结果也提示

**Table 3. The first endogenous estradiol peak (pmol/l) after discontinuation of treatment**

Group	Days after third injection	Peak level	Segments with ovulatory-like progesterone
1	52 (40—67)	827(458—1495)	1/8
2	41 (32—54)	890(548—1448)	4/8
3	49 (40—60) (n=7)	1231 (839—1807) (n=7)	1/8
4	15 (7—35)	836 (571—1222)	2/8

**Table 4. First ovulatory estradiol peak following discontinuation of treatment**

Group	Segments with ovulatory-like estradiol peak	Days after thirp injection	Peak level (pmol/l)	First day of normal progesterone rise
1	4/8	73 (59—91)	857(189—3881)	76 (62—94)
2	6/8	49 (35—68)	713(507—1002)	53 (39—71)
3	4/8	60 (41—88)	678(315—1461)	64 (44—92)
4	6/8	43 (29—63)	914(347—2410)	48 (34—68)

**Table 5. Mean HDL-cholesterol levels (nmol/l)**

Group	Control cycle	Third dose	First month follow up	Second month follow up	Third month follow up
1	1.009 (0.864—1.179)	0.798 (0.648—0.982)	0.798* (0.680—0.935)	0.911 (0.737—1.126)	0.916 (0.757—1.109)
2	1.056 (0.809—1.379)	0.854 (0.722—1.010)	1.044 (0.872—1.248)	0.960 (0.789—1.168)	0.973 (0.695—1.362)(n=7)
3	1.016 (0.820—1.258)	0.981 (0.862—1.117)	0.869 (0.726—1.041)	0.952 (0.690—1.118)	1.005 (0.955—1.057)
4	1.128 (0.878—1.451)	0.964 (0.740—1.257)	0.951 (0.707—1.280)	0.978 (0.964—0.992)	1.083 (0.884—1.328)

\* P < 0.05

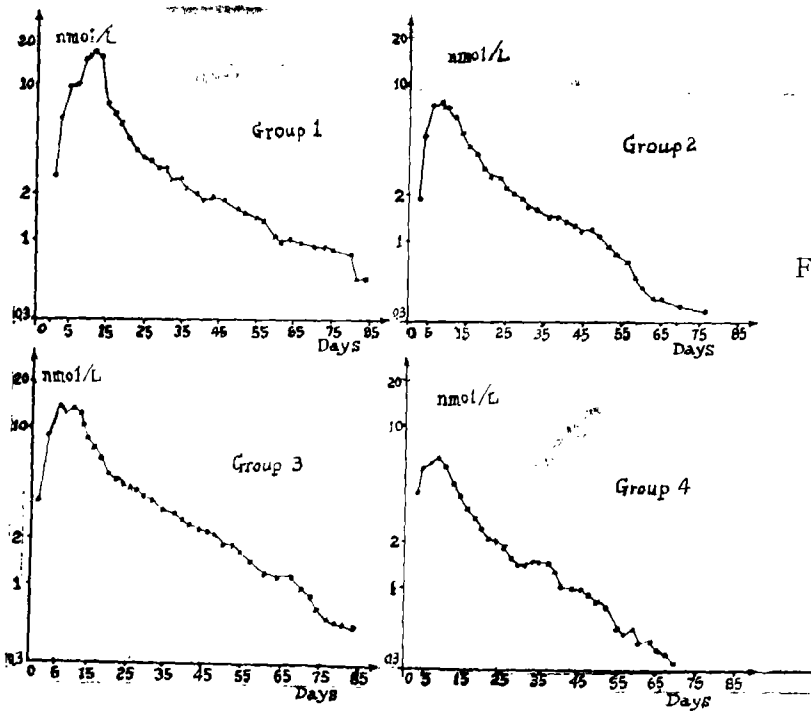


Fig 1. Mean values for the serum concentrations of NET in subjects after third im injection of NET-OEN plotted semilogarithmically

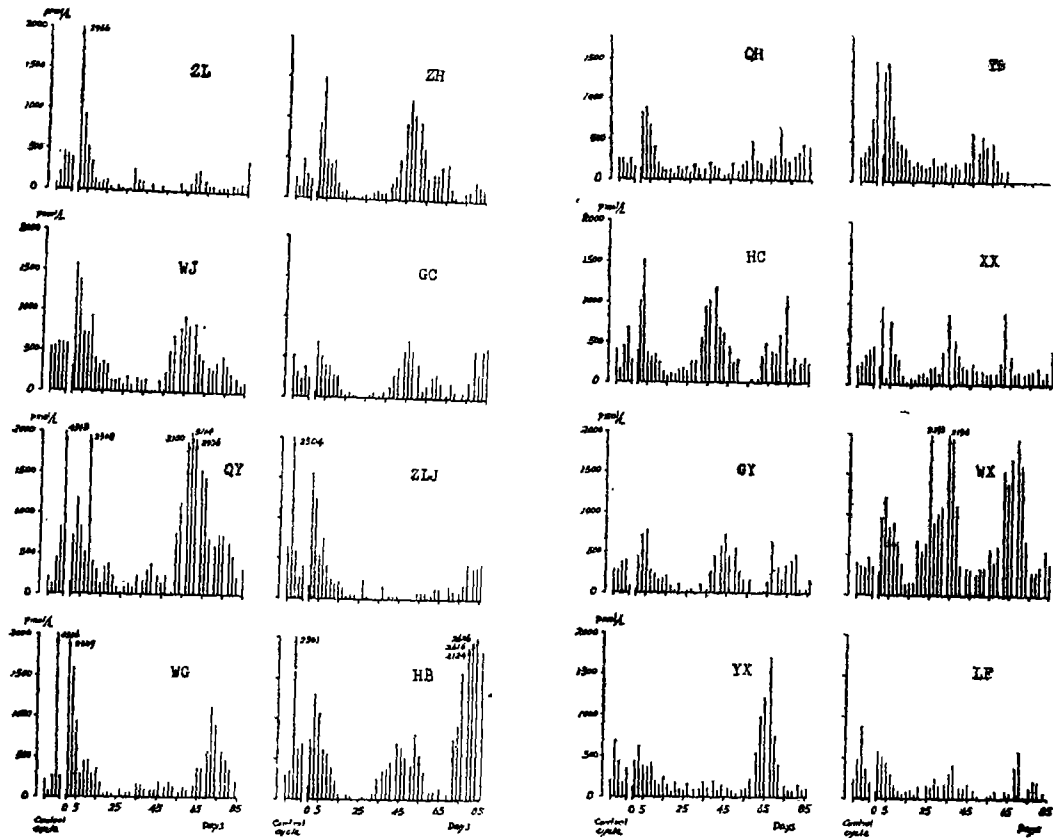


Fig 2

Fig 3

Fig 2. Serum E<sub>2</sub> concentrations prior to and following im injection of NET-OEN 50mg and EV 5mg

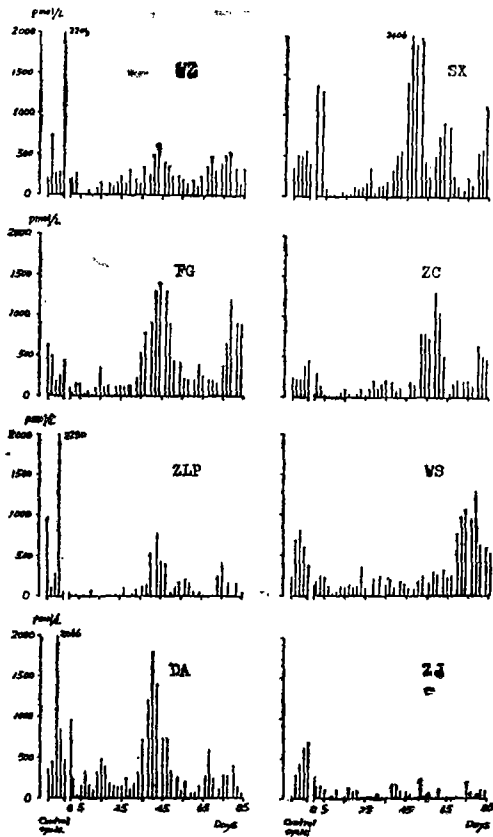


Fig 4. Serum E<sub>2</sub> concentrations prior to and following im injection of NET-OEN 50mg

Fig 3. Serum E<sub>2</sub> concentrations prior to and following im injection of NET-OEN 25mg and EV 2,5mg

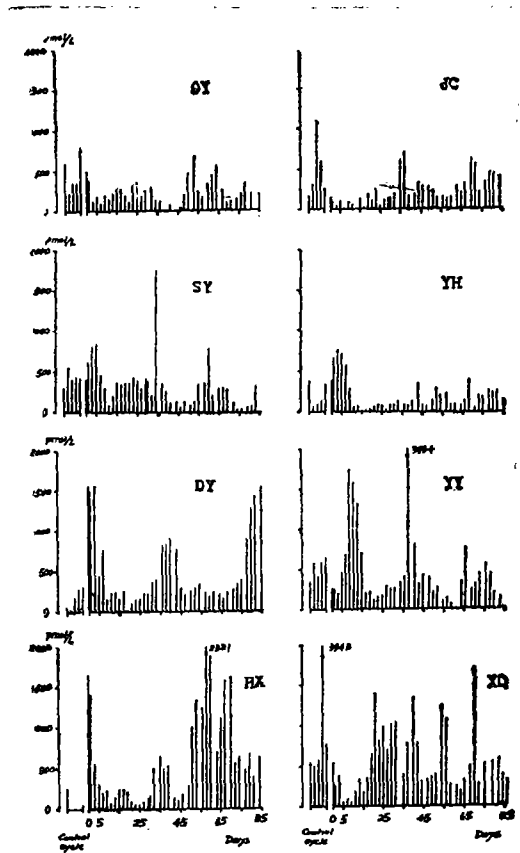


Fig 5. Serum E<sub>2</sub> concentrations prior to and following im injection of NET-OEN 25mg

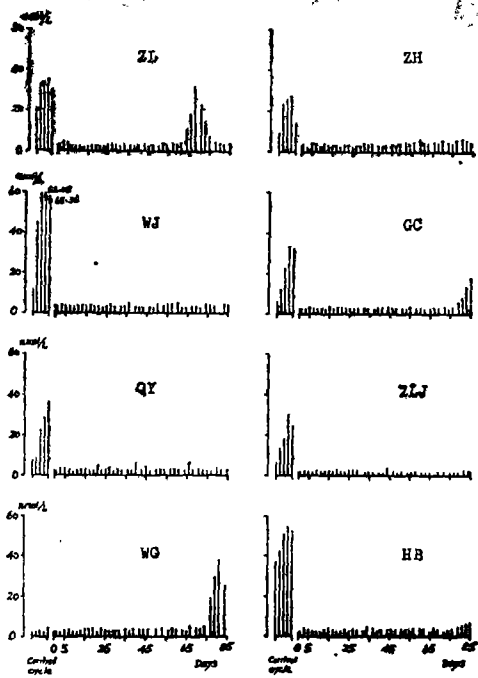


Fig 6. Serum P concentrations prior to and following im injection of NET-OEN 50mg and EV 5mg

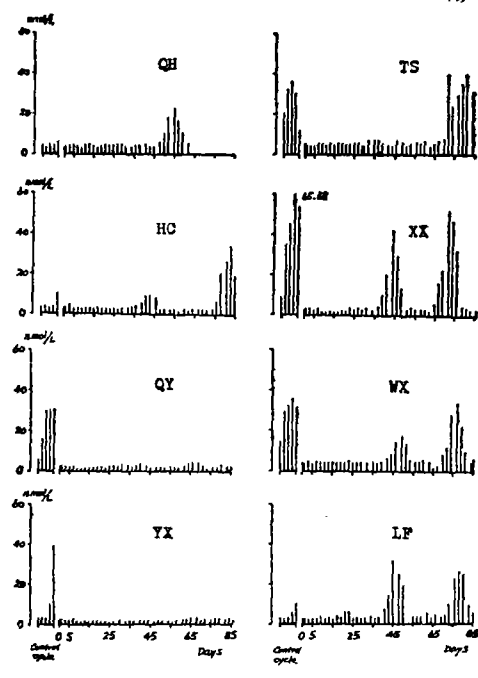


Fig 7. Serum P concentrations prior to and following im injection of NET-OEN 25mg and EV 2.5mg

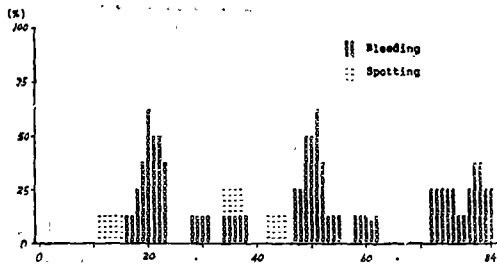


Fig 10. Bleeding patterns during three treatment cycles with 50 mg norethisterone enanthate and 5 mg estradiol valerate (group 1)  
 Number of subjects in interval = 8  
 Average % of women bleeding per unit of time=12.5  
 Average % of women spotting per unit of time=1.9

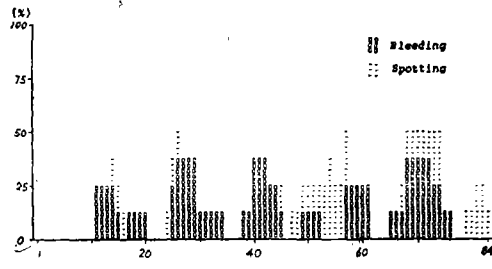


Fig 11. Bleeding patterns during three treatment cycles with 25 mg norethisterone enanthate and 2.5 mg estradiol valerate (group 2)  
 Number of subjects in interval = 8  
 Average % of women bleeding per unit of time=12.8  
 Average % of women spotting per unit of time=6.1



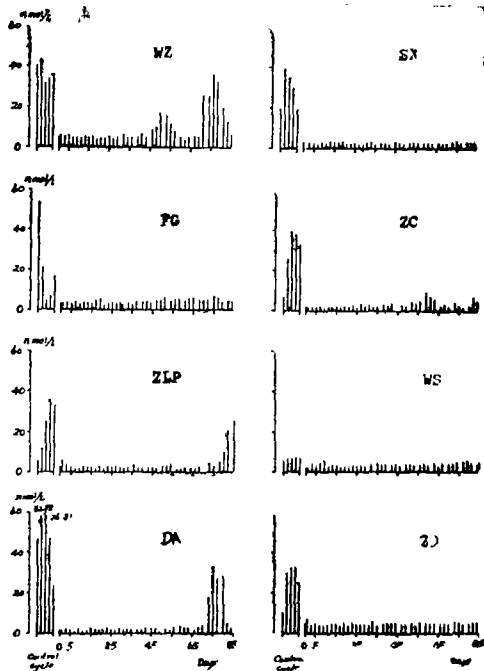


Fig 8. Serum P concentrations prior to and following im injection of NET-OEN 50 mg.

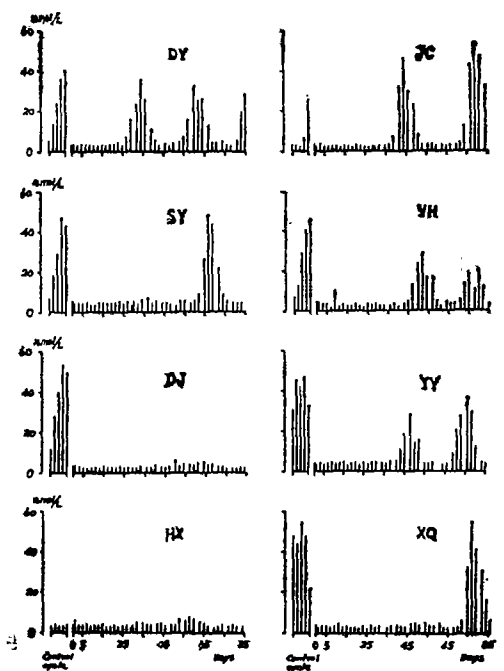


Fig 9. Serum P concentrations prior to and following im injection of NET-OEN 25 mg.

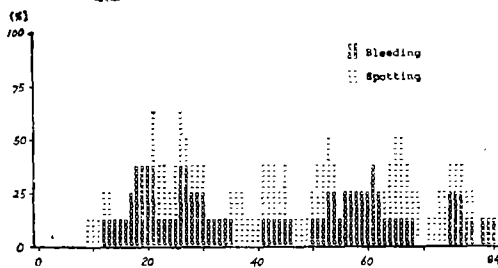


Fig 12. Bleeding patterns during three treatment cycles with 50 mg norethisterone enanthate alone (group 3) Number of subjects in interval = 8  
Average % of women bleeding per unit of time=12.8  
Average % of women spotting per unit of time=10.9

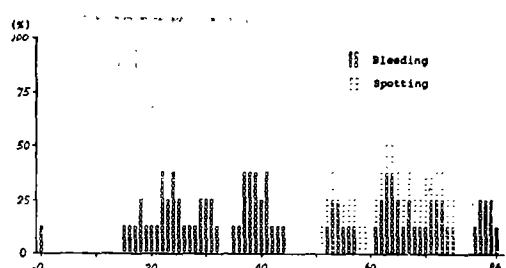


Fig 13. Bleeding patterns during three treatment cycles with 25 mg norethisterone enanthate alone (group 4) Number of subjects in interval = 8  
Average % of women bleeding per unit of time=13.2  
Average % of women spotting per unit of time=3.6

复方庚炔诺酮避孕针中孕激素成份的剂量似可从50mg作进一步的减低。

在庚炔诺酮剂量相同情况下,比较配伍或不配伍戊酸雌二醇时各组出现排卵前雌二醇峰值及孕酮升高的天数,表明配有雌激素的组1及组3分别比仅含单纯庚炔诺酮的组2及组4有更长时间的抑制排卵及黄体形成的作用。

对于各组月经情况及出血类型的分析表明,庚炔诺酮50mg配伍戊酸雌二醇5mg组的月经情况最为良好,此与大规模临床试验的结果一致<sup>(2,3)</sup>。组1的外源性雌二醇峰值为1520pmol/l,与正常妇女排卵前期之雌二醇水平相近,而配伍戊酸雌二醇2.5mg之组2的月经情况又显然较组1为差,提示针剂中戊酸雌二醇剂量5mg似不宜再作进一步降低。

Prema等<sup>(8)</sup>曾报导,每月注射一次单

纯庚炔诺酮20mg,其排卵抑制率为30%左右。本文亦表明单纯25mg庚炔诺酮对卵巢功能抑制作用较弱,用药后15(7—35)天可出现内源性雌二醇峰,在43(29—63)天可出现排卵样雌二醇峰,此与Prema后来报导使用单纯庚炔诺酮20mg对象妊娠率明显升高的情况相符。而且该组对象的月经控制较差,不规则出血发生率显然高于复方庚炔诺酮组,故不宜作为每月一次避孕针推广使用。

Fotherby等<sup>(9)</sup>曾报导长期使用单纯庚炔诺酮200mg后可引起HDL—C水平下降。本文四组用药对象中仅组1在用药3个周期后HDL—C水平较用药前有较明显下降,但可迅速恢复正常。似与Fotherby结果不全相同,可能与本试验所用庚炔诺酮剂量较低且只给药3个周期有关。

(1985年8月15日收稿)

#### 参 考 文 献

- (1) 桑国卫,邵庆翔.长效注射避孕剂的研究动向.1984.国外医学科学进展,卫生部科教司、上海医学情报所编,132—137页.
- (2) Hall PE and Fraser IS. Monthly Injectable Contraceptives In: Long-Acting Steroid Contraception, edited by Mishell, DR, Jr. Raven Press, New York, 1983.
- (3) Sang GW, et al. The Injectable Contraceptives Under Development in People's Republic of China. A Presentation at the National Symposium on Injectable Preparations, Implants and Vaginal Rings for Fertility Regulation, 1983; Hangzhou, China.
- (4) Sufi SB, et al. Programme for the Provision of Matched Assay Reagents for the Radioimmunoassay of Hormones in Reproductive Physiology. Method Manual. The Edition, 1983. WHO, Geneva.
- (5) Sang GW, et al. Pharmacokinetics of Norethisterone Oenanthate in Humans. 1981; Contraception, 24:15—27.
- (6) Burstein M, et al. Rapid Method for the Isolation of Lipoproteins from Human Serum by Precipitation with Polyanions. J. of Lipid Research, 1970; 11:583—595.
- (7) Aedo AR, et al. Pharmacokinetic and pharmacodynamic Investigations with Monthly Injectable Contraceptive Preparations Contraception. 1985; 31(5):453—469.
- (8) Prema K, et al. Low Dose Injectable Contraceptive Norethisterone Enanthate 20mg monthly. I. Clinical Trials, Contracep-

tion 1981, 23(1):11—21.

- (9) Fotherby, K. Metabolic Effects of Injectable contraceptives. Brit. J. Clin. Pract (symp Suppl) 1982; 17:26—30.

**PHARMACOKINETICS/PHARMACODYNAMICS OF DIFFERENT  
DOSES OF NORETHISTERONE OENANTHATE ALONE OR IN  
COMBINATION WITH OESTRADIOL VALERATE**

SANG Guo-Wei, GE Jun-Li, LIU Xin-Hua, SHAO Qing-Xiang,  
ZHAO Xiu-Ju, MAO Shu-Mei\*

*(Zhejiang Academy of Medicine, Institute of Family  
Planning Research, Hangzhou)*

*(First Municipal Hospital of Hangzhou, Hangzhou, China)\**

**ABSTRACT** 32 healthy women with regular menstrual cycles were enrolled and randomly allocated to one of four treatment groups. Group 1(n=8) received norethisterone oenanthate (NET-OEN) 50mg and oestradiol valerate (EV)5mg; Group 2 (n=8) received NET-OEN 25mg and EV 2.5mg; Group 3 (n=8) received NET-OEN 50mg alone and group 4 (n=8) received 25mg of NET-OEN alone. Subjects were followed for one control cycle, three treatment months and for two months post treatment. During the third treatment cycle and to following up cycle blood samples were taken from each volunteer three times a week for the measurement of serum norethisterone (NET), progesterone and oestradiol levels. The time after injection to reach peak levels of NET were 4.8, 4.4, 6.7 and 3.4 (Geometric mean) for group 1, 2, 3 and 4. The mean peak plasma values of NET 15.9, 7.88, 12.58 and 8.01 nmol/l for group 1, 2, 3 and 4. There were significant individual differences. The mean  $t_{1/2}$  of apparent elimination of NET were 18.2, 15.3, 18.8 and 13.9 days, respectively. At the 30th day after injection, the mean circulating plasma NET levels were still 2.75, 1.35, 2.48 and 1.39 nmol/l. The pharmacokinetic profile of NET is not significantly altered by combination with EV.

The mean exogenous estradiol peak values were 1520 and 954 pmol/l in group 1 and 2, respectively. The result suggested that the dosage of EV can not be reduced further. In group 1, 2, 3 and 4, the endogenous peak of estradiol occurred 52, 41, 49 and 15 days after third injection. The first progesterone peak recorded on 76, 53, 64 and 48 days post treatment in group 1, 2, 3 and 4. The ovulation rate returned during the two months following the third injection interval were 4/8, 6/8, 4/8 and 6/8 in group 1, 2, 3 and 4, suggesting that the suppression of ovulation and luteal function was prolonged after combining EV.

The analysis of bleeding patterns showed better cycle control in women who had received the combined preparations compared with those receiving NET alone. There were no significant changes in HDL cholesterol after the treatment, except in group 1 during the first follow-up month. However, the values returned to normal one month after stopping of treatment.

**KEY WORDS** norethisterone oenanthate; oestradiol valerate; pharmacokinetics; pharmacodynamics; menstrual bleeding pattern

(manuscript accepted on August 15, 1985)

---

## 消 息

### 国际药理学术会议消息

第五届东南亚与西太平洋地区药理学术会议 (5th Southeast Asian and Western Pacific Regional Meeting of Pharmacologists, 简称 5th SEA/WP RMP) 将于 1988 年 7 月 4—8 日在北京举行, 国内外代表约 600 人左右。这是一次国际药理学术盛会。会议将进行药理学术交流 (议程有: 大会报告、小组论文宣读和讨论及论文张贴) 和药品、医疗仪器、书刊等展览。这次会议由中国药理学会负责筹备, 现已组成会议筹备组 (设在北京先农坛街 1 号中国医学科学院药物研究所药理研究室) 并积极开展各项准备工作。

热烈欢迎国内外药理学家及有关学科的专家参加学术会议, 热烈欢迎国内外各药厂、医疗和实验仪器工厂、试剂厂、出版社参加展览。欲参加并希望了解详情者, 请写信与筹备组联系。

1987. 3. 13

---

### 《 新 书 予 告 》

中国药理学会编著的《生化药理进展》, 由中国医药科技出版社即将发行。内容有: 受体学说基本概念、研究方法及其与医学的关系, 阿片药物的受体机制, 烟碱受体的结构与功能, 中枢突触前受体的调节, 血小板衍生生长因子与动脉粥样硬化, 现代生化分离方法, 前列腺素与白三烯测定等。估价 1.40 元。可向当地新华书店或中国医药科技出版社发行部 (北京广安门外湾子) 订购。