



УДК 57. 08.: 636. 2. 082. 4.

УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДУ СИНХРОНІЗАЦІЇ СТАТЕВОЇ ОХОТИ У КОРІВ ТА ТЕЛИЦЬ

Рецензенти: д.-тор б. наук, професор, академік УААН Ф.І. Осташко;
канд. с.-г. наук В.О. Шигимага

Ю.Ю. Шахова, О.Д. Бугров
Інститут тваринництва УААН

У статті розглянуто спосіб підвищення ефективності статевих охот у корів та телиць. Встановлено, що найбільш ефективним є підшкірна ін'єкція 0,5%-го розчину прозерину, у дозі 1,5-2,0 мл на 1 голову, через 90 хвилин після уведення «Естрофану». Це дає змогу після першого оброблення підвищити кількість корів з ознаками статевої охоти на 37,5%, а телиць - на 48,3%. Після двох обробок ефективність синхронізації статевої охоти збільшується на 40,0% у корів та на 50,0% у телиць.

Ключові слова: корова, телиця, синхронізація, індукція статевої охоти, «Естрофан», прозерин.

Із літературних джерел відомо, що уведення простагландинів коровам та телицям у фазу активного жовтого тіла через 48-96 годин спричинює розсмоктування жовтого тіла та стан статевої охоти [1-5]. Проте результати наших досліджень показують, що через 48 годин після ін'єкції простагландину площа, об'єм, маса яєчників, діаметр жовтого тіла, його клітинний склад, діаметр домінуючого фолікула, кількість фолікулів розміром більше за 0,4 см, 0,2-0,4 см, менше за 0,2 см і рівень прогестерону та естрадіолу не співпадають з 1-ю добою спонтанного статевого циклу [6-7]. Ймовірно охота, індукована екзогенними простагландинами, не тотожна спонтанній.

Встановлено, що у процесі спонтанного лютеолізу активну роль відіграє матка, яка продукує ендogenousні простагландини [8]. Впливаючи на її скоротливу діяльність, можна підвищити рівень виділення ендogenousних простагландинів та інтенсивність лютеолізу жовтого тіла. Синеґрична дія екзогенних та ендogenousних простагландинів сприятиме підвищенню ефективності синхронізації статевої охоти у корів та телиць. Одним із препаратів, що впливають на скоротливу діяльність матки, є прозерин [9-10]. Можна припустити, що додаткове уведення 0,5%-го розчину прозерину, у дозі 1,5-2,0 мл підшкірно, підвищить ефективність синхронізації статевої охоти у корів та телиць за допомогою простагландинів.

Завданням наших досліджень було підвищити ефективність синхронізації статевої охоти у корів та телиць.

Матеріали і методи досліджень. Досліди проводили у ДП ДГ «Гонтарівка» ІТ УААН Вовчанського р-ну, СВК «Україна» Зміївського району Харківської обл. та у ВАТ «Племзавод ім. Літвінова» Слов'янського району Луганської обл. У дослідках були використані корови (n=120) живою масою 450 – 600 кг, віком від 3 до 6 років та телиці (n=240) віком 18-20 місяців, живою масою 350-400 кг чорно-рябої та української червоно-рябої молочної породи.

Сформовано 3 групи корів із жовтим тілом у одному з яєчників: контрольну обробляли «Естрофаном» згідно з інструкцією - 2,0 мл (0,50 мг клопростенолу) внутрішньом'язово, 1-а дослідна - 0,5%-вим розчином прозерину підшкірно, у дозі 1,5-2,0 мл, за добу до уведення 2,0 мл «Естрофану»; 2-а дослідна - оброблена «Естрофаном», у дозі 2,0 мл (0,50 мг клопростенолу), та 0,5%-вим розчином прозерину, у дозі 1,5-2,0 мл, через 90 хвилин. Телиць розподілено на 4



групи: контрольна – оброблена «Естрофаном» згідно з інструкцією - 2,0 мл (0,50 мг клопростенолу), 1-а дослідна – «Естрофаном», у дозі 2,0 мл (0,50 мг клопростенолу), внутрішньом'язово та 0,5%-вим розчином прозерину підшкірно, у дозі 1,5-2,0 мл, через 60 хвилин; 2-а дослідна – отримала «Естрофан», у дозі 2,0 мл (0,50 мг клопростенолу), та 0,5%-вий розчин прозерину, у дозі 1,5-2,0 мл, через 90 хвилин; 3-тя дослідна - «Естрофан», у дозі 2,0 мл (0,50 мг клопростенолу), та 0,5%-вий розчин прозерину, у дозі 1,5-2,0 мл, через 120 хвилин.

Статеву охоту виявляли через 48-72-96 годин після уведення простагландину Ф2α – 0,5 мг клопростенолу.

Результати досліджень. Вивчено вплив застосування 0,5%-го розчину прозерину, у дозі 1,5-2,0 мл, підшкірно, на результативність синхронізації статевої охоти корів та телиць простагландином «Естрофан».

Із даних табл. 1 видно, що через 48 годин після I оброблення в контрольній групі корів із ознаками статевої охоти не спостерігали. У 1-й дослідній групі виявили на 5 голів (12,5 %), а у 2-й дослідній на 8 голів (20,0 %) більше ніж у 1-й дослідній групі.

Через 72 годин після I оброблення в контрольній і 1-й дослідній групі виявлено по 3 голови (7,5 %) з ознаками статевої охоти. У 2-й дослідній на 4 голови (10,0 %) більше ніж у контрольній групі і 1-й дослідній групі.

Через 96 годин після I оброблення в контрольній групі виявлено 2 голови (5,0 %) з ознаками статевої охоти. У 1-й дослідній групі виявлено на 1 голову (2,5 %) менше ніж у контрольній групі. У 2-й дослідній групі корів з ознаками статевої охоти не спостерігалось.

Всього після I оброблення в контрольній групі виявлено 5 голів (12,5 %) з ознаками статевої охоти. У 1-й дослідній групі виявлено на 4 голови (10,0 %) більше ніж у контрольній групі. У 2-й дослідній групі на 11 голів (27,5 %) більше ніж у 1-й дослідній групі та на 15 голів (37,5 %) більше ніж у контрольній групі ($p < 0,001$).

У середньому після I оброблення корови у контрольній групі прийшли у охоту через 81,6 год, у 1-й дослідній групі на 20,3 год раніше ($p < 0,05$), а у 2-й дослідній групі на 25,2 год раніше ніж у контролі та на 4,9 год раніше ніж у 1-й дослідній групі ($p < 0,05$).

Після II оброблення через 48 годин у контрольній групі виявлено 5 голів (12,5 %) з ознаками статевої охоти. У 1-й дослідній групі на 2 голови (5,0 %) більше, а у 2-й - на 1 голову (2,5 %) більше ніж у контролі та на 1 голову (2,5 %) менше за 1-у дослідну групу.

Через 72 годин після II оброблення в контрольній групі виявлено 1 голову (2,5 %) із ознаками статевої охоти. У 1-й дослідній групі виявлено на 3 голови (7,5 %) більше від контролю. У 2-й дослідній групі було на 2 голови (5,0 %) менше за 1-у дослідну групу та на 1 голову (2,5 %) більше за контрольну групу.

Через 96 годин після II оброблення в контрольній групі виявлено 1 голову (2,5 %) з ознаками статевої охоти. У 1-й та 2-й дослідних групах корів із ознаками статевої охоти не спостерігали.

Усього після II оброблення в контрольній групі виявлено 7 голів (17,5 %) із ознаками статевої охоти. У 1-й дослідній групі виявлено на 4 голови (10,0 %) більше за контроль. У 2-й дослідній було на 3 голови (7,5 %) менше ніж у 1-й дослідній групі та на 1 голову (2,5 %) більше ніж у контрольній групі.

У середньому після II оброблення корови з контрольної групи прийшли у охоту через 58,3 год, у 1-й дослідній групі - на 1,6 год раніше, а у 2-й дослідній -

групі на 4,3 год раніше ніж у контролі та на 2,7 год раніше ніж у 1-й дослідній групі ($p < 0,05$).

Усього після двох оброблень у контрольній групі виявлено 12 голів (30,0 %) із ознаками статевої охоти. У 1-й дослідній групі ознаки статевої охоти проявили на 8 голів (20,0 %; $p < 0,05$) більше ніж у контролі; у 2-й дослідній - на 16 голів (40,0 %) більше ніж у контролі ($p < 0,001$) та на 8 голів (20,0 %) більше ніж у 1-й дослідній групі.

У середньому за результатами двох оброблень корови у контрольній групі прийшли у охоту через 68,0 год, у 1-й дослідній групі на 9,2 год раніше, а у 2-й дослідній групі на 12,3 год раніше ніж у контролі та на 3,1 год раніше ніж у 1-й дослідній групі ($p < 0,05$).

Із вищезазначеного видно, що кращий результат на коровах отримано при уведенні 0,5%-го розчину прозерину, у дозі 1,5-2,0 мл, підшкірно, через 90 хвилин після уведення «Естрофану».

У наступних дослідках ми уточнили оптимальний час уведення 0,5%-го розчину прозерину, у дозі 1,5-2,0 мл підшкірно, після оброблення простагландином.

За даними табл. 2 встановлено, що через 48 годин після I оброблення в контрольній групі виявлено 2 голови (3,3 %) із ознаками статевої охоти. У 1-й дослідній групі на 13 голів (21,7 %), у 3-й дослідній групі на 14 голів (23,4 %) більше ніж у контролі. У 2-й дослідній групі було більше на 28 голів (46,7 %) ніж у контрольній групі, на 15 голів (25,0 %) більше ніж у 1-й дослідній групі і на 14 голів (23,3 %) більше ніж у 3-й дослідній групі.

Через 72 годин після I оброблення в контрольній групі виявлено 6 голів (10,0 %) із ознаками статевої охоти. У 1-й та 3-й дослідних групах було на 3 голови (5,0%) більше ніж у контрольній групі. У 2-й дослідній групі було більше на 3 голови (5,0 %) від 1-ої та 3-ої дослідних груп, та на 6 голів (10,0 %) більше за контроль.

Через 96 годин після I оброблення в контрольній групі виявлено 5 голів (8,3 %) із ознаками статевої охоти. У 1-й дослідній групі менше на 1 голову (1,6 %), а у 3-й дослідній - на 2 голови (5,0 %) ніж у контрольній групі. У 2-й дослідній групі телиць із ознаками статевої охоти не виявлено.

Усього після I оброблення в контрольній групі виявлено 13 голів (21,7%) із ознаками статевої охоти. У 1-й та 3-й дослідних групах ознаки статевої охоти проявили на 15 голів (25,0 %; $p < 0,05$) більше за контроль. У 2-й дослідній групі - на 29 голів (48,3 %; $p < 0,001$) більше ніж у контролі та на 14 голів (23,3%; $p < 0,05$) більше ніж у 1-й та 3-й дослідних групах.

У середньому після I оброблення телиці у контрольній групі прийшли в охоту через 77,5 год, у 1-й дослідній групі - на 14,9 год раніше ($p < 0,05$) за контроль; у 2-й дослідній групі на 22,6 год раніше ніж у контролі ($p < 0,05$) та на 7,7 год раніше ніж у 1-й дослідній групі; у 3-й дослідній групі - на 16,6 год раніше за контроль ($p < 0,05$), на 1,7 год раніше за 1-у дослідну групу та на 6,0 год пізніше від у 2-ї дослідної групи.

Після II оброблення через 48 годин у контрольній групі виявлено 9 голів (15,0 %) із ознаками статевої охоти. У 1-й дослідній групі було на 2 голови (3,3 %), а у 3-й дослідній групі на 1 голову (1,7 %) менше ніж у контролі. У 2-й дослідній групі виявлено більше на 1 голову (1,7 %) за контроль, на 3 голови (5,0 %) більше за 1-у дослідну групу і на 2 голови (3,4 %) більше за 3-тю дослідну групу.



1. Вплив застосування 0,5%-го розчину прозерину, у дозі 1,5-2,0 мл підшкірно, на результативність синхронізації статевої охоти корів та телиць простагландином «Естрофан»

Групи		Контрольна - обробляли «Естрофаном» згідно з інструкцією	1-а дослідна – вводили 0,5%-вий розчин прозерину за добу до уведення - «Естрофану»	2-а дослідна - вводили 0,5%-вий розчин прозерину через 90 хвилин після «Естрофану»
Оброблення	Години	n = 40	n = 40	n = 40
I оброблення прийшли у охоту через	48	-	5 голів / 12,5 %	13 голів / 32,5 %
	72	3 голови / 7,5 %	3 голови / 7,5 %	7 голів / 17,5 %
	96	2 голови / 5,0 %	1 голова / 2,5 %	-
Всього після I оброблення		5 голів / 12,5 %	9 голів / 22,5 %	20 голів / 50,0 % **
Прийшли у охоту в середньому за		81,6 год	61,3 год *	56,4 год *
II оброблення прийшли у охоту через	48	5 голів / 12,5 %	7 голів / 17,5 %	6 голів / 15,0 %
	72	1 голова / 2,5 %	4 голови / 10,0 %	2 голови / 5,0 %
	96	1 голова / 2,5 %	-	-
Всього після II оброблення		7 голів / 17,5 %	11 голів / 27,5 %	8 голів / 20,0 %
Прийшли у охоту в середньому за		58,3 год	56,7 год *	54,0 год *
Всього		12 голів / 30,0 %	20 голів / 50,0 % *	28 голів / 70,0 % **
Прийшли у охоту в середньому за		68,0 год	58,8 год *	55,7 год *

Примітка. * - $p < 0,05$; ** - $p < 0,001$.



2 Оптимальний час введення 0,5%-го розчину прозерину, у дозі 1,5 - 2,0 мл підшкірно, після обробки простагландином, для телиць

Групи		Контрольна - обробляли «естрофаном» згідно інструкції	1-а дослідна - уводили 0,5%-ий розчин прозерину через 60 хвилин після «Естрофану»	2-а дослідна - уводили 0,5%-ий розчин прозерину через 90 хвилин після «Естрофану»	3-я дослідна - уводили 0,5%-ий розчин прозерину через 120 хвилин після «Естрофану»
Оброблення	Години	n = 60	n = 60	n = 60	n = 60
I обробка прийшло у охоту через	48	2 голови / 3,3 %	15 голів / 25,0 %	30 голів / 50,0 %	16 голів / 26,7 %
	72	6 голів / 10,0 %	9 голів / 15,0 %	12 голів / 20,0 %	9 голів / 15,0 %
	96	5 голів / 8,3 %	4 голови / 6,7 %	-	3 голови / 3,3 %
Всього після I оброблення		13 голів / 21,7 %	28 голів / 46,7 % *	42 голови / 70,0 % **	28 голів / 46,7 % *
<i>Прийшли у охоту в середньому за</i>		<i>77,5 год</i>	<i>62,6 год</i>	<i>54,9 год*</i>	<i>60,9 год</i>
II оброблення прийшло у охоту через	48	9 голів / 12,7 %	7 голів / 11,7 %	10 голів / 16,7 %	8 голів / 13,3 %
	72	2 голови / 3,3 %	4 голови / 6,7 %	2 голови / 3,3 %	2 голови / 3,33 %
	96	-	-	-	-
Всього після II оброблення		11 голів / 18,3 %	11 голів / 18,3 %	12 голів / 20,0 %	10 голів / 16,7 %
<i>Прийшли у охоту в середньому за</i>		<i>52,4 год</i>	<i>56,7 год</i>	<i>52,0 год</i>	<i>52,8 год</i>
Всього		24 голови / 40,0 %	39 голів / 65,0 % *	54 голови / 90,0 % **	38 голів / 63,3 % *
<i>Прийшли у охоту в середньому за</i>		<i>66,0 год</i>	<i>62,7 год</i>	<i>54,2 год</i>	<i>56,1 год</i>

*Примітка. * - $p < 0,05$; ** - $p < 0,001$.*



Через 72 годин після II оброблення в контрольній групі виявлено 2 голови (3,3 %) із ознаками статевої охоти. У 1-й дослідній групі виявлено на 2 голови (3,3 %) більше ніж у контрольній групі. Між контрольною і 2-ою, 3-ою дослідними групами різниці не спостерігалось.

Через 96 годин після II оброблень, телиць із ознаками статевої охоти не було в жодній групі.

Всього після II оброблень в контрольній групі виявлено 11 голів (18,3 %). У 1-й дослідній групі ознаки статевої охоти проявили стільки ж тварин як і в контролі. У 2-й дослідній групі на 1 голову (1,7 %) більше, а у 3-й дослідній групі - на 1 голову (1,7 %) менше ніж у контролі і 1-й дослідній групі, та на 2 голови (3,3 %) менше за 2-у дослідну групу.

У середньому після II оброблення телиці у контрольній групі прийшли у охоту через 52,4 год; у 1-й дослідній групі на 4,3 год пізніше за контроль; у 2-й дослідній групі раніше на 0,4 год за контроль та на 4,7 год за 1-у дослідну групу; у 3-й дослідній групі на 0,4 год пізніше ніж у контролі, на 3,9 год раніше ніж 1-й дослідній групі та на 0,8 год пізніше ніж у 2-й дослідній групі.

Усього після двох обробок ознаки статевої охоти в контрольній групі виявлено у 24 голів (40,0 %). У 1-й дослідній групі ознаки статевої охоти проявили на 15 голів (25,0 %; $p<0,05$), а у 3-й дослідній групі на 14 голів (23,3 %; $p<0,05$) більше ніж у контролі. У 2-й дослідній - на 30 голів (50,0 %; $p<0,001$) більше ніж у контролі, на 15 голів (25,0%; $p<0,05$) більше ніж у 1-й дослідній групі, на 16 голів (26,0 %; $p<0,05$) більше ніж у 3-й дослідній групі.

У середньому за результатами двох обробок телиці у контрольній групі прийшли в охоту через 66,0 год; телиці першої дослідної групи прийшли в охоту на 3,3 год раніше за контроль; у 2-й дослідній групі - на 11,8 год раніше за контроль та на 8,5 год раніше за 1-у дослідну групу. Телиці 3-ї дослідної групи на 9,9 год раніше проявили охоту за контрольних ровесниць на 6,6 год раніше за 1-у дослідну групу, та на 1,9 год пізніше ніж у 2-й дослідній групі.

Досліди на телицях показують, що введення 0,5%-го розчину прозерину, у дозі 1,5-2,0 мл, підшкірно, через 90 хвилин після введення «Естрофану», підвищує ефективність синхронізації статевої охоти. За результатами наших досліджень застосування 0,5%-го розчину прозерину, у дозі 1,5-2,0 мл, підшкірно, через 90 хвилин після введення «Естрофану», є ефективнішим. Після I оброблення ознаки статевої охоти проявили на 37,5 % більше корів та на 48,3 % більше телиць ($p<0,001$). Усього після двох оброблень ефективність синхронізації статевої охоти підвищується на 40,0 % у корів та на 50,0 % у телиць. Ці дані вказують, що у телиць жовті тіла є стабільнішими ніж у корів, тому у них скорочується тривалість часу лютеолізу, під впливом «Естрофану» у поєднанні з прозерином.

Отримано Патент на корисну модель № 33407 Спосіб підвищення чутливості організму самиць до дії «Естрофану»; від 25.06.2008 року [11].

Висновки:

1.Додаткове введення коровам та телицям 0,5%-го розчину прозерину, у дозі 1,5-2,0 мл, підшкірно, сприяє повнішому лютеолізу жовтого тіла при індукції статевої охоти простагландином «Естрофан».

2.Встановлено, що введення 0,5%-го розчину прозерину, у дозі 1,5-2,0 мл, підшкірно, через 90 хвилин після ін'єкції «Естрофану» підвищує достовірно ($p<0,001$) ефективність синхронізації статевої охоти корів (на 40 %) та телиць (на

50 %). Уведення 0,5%-го розчину прозерину за добу до ін'єкції «Естрофану» не значно підвищує ефективність синхронізації.

3.Встановлено, що введення 0,5%-го розчину прозерину, у дозі 1,5-2,0 мл підшкірно, через 60 та 120 хвилин після ін'єкції «Естрофану» підвищує ефективність синхронізації статевих охот корів та телиць на достовірну величину у порівнянні з контролем, однак ці результати достовірно нижчі за введення прозерину через 90 хвилин.

4.Ефективність синхронізації статевих охот «Естрофаном» у поєднанні з прозериним, достовірно вища у телиць ніж у корів.

Бібліографічний список

1.Бугров О.Д. Використання простагландинів для корекції статевих циклів у корів та телиць /О.Д. Бугров, М.І. Карташов, В.В. Шевченко // Сучасні проблеми ветеринарної медицини, зооїженерії, технології продуктивних тварин. З нагоди 100-річчя з часу надання Львівській академії ветеринарної медицини ім. С.З. Гжицького. – Львів, 1997. – С. 120 – 121.

2.Простагландини в скотарстві / Бугров О.Д., Шевченко В.В., Карташов М.І. [та ін.] // Проблеми зооїженерії та ветеринарної медицини: зб. наук. пр. / ХЗВІ. – Х., 1988. - Вип. 4 (28). – С. 105-107.

3.Клинский Ю.Д. Сравнительная оценка применения эстрофана, клопростенола и допростона / Ю.Д. Клинский, В.Н. Шейкин, Ю.М. Дедов // Зоотехнія, - 1988. - № 4. - С. 50-51.

4.Фараджов А.Ф. Сравнительное испытание различных методов гормональных обработок телок для синхронизации охоты / А.Ф. Фараджов // Наук. техн. бюлет. Биотехнология размножения с-х животных. – Дубровицы, 1989. - С. 35-38.

5.Смолянінов Б.В. Контроль та регуляція відтворювальної функції у самиць сільськогосподарських тварин / Б.В. Смолянінов, М.О. Кротких. – Одеса: СМІЛ, 2004. – 197 с.

6.Шахова Ю.Ю. Зміни у яєчниках корів після застосування естрофану. / Ю.Ю. Шахова, О.Д. Бугров // Наук. техн. бюлет. ІТ УААН, № 96 : матеріали міжнародної наук.-пр. конф. «Сучасні методи репродукції сільськогосподарських тварин: стан і перспективи розвитку» (29-30 січня 2008 року). – Х., 2008. - С. 459-454.

7. Природний та індукований лютеоліз у корів / Ю.Ю. Шахова, О.Д. Бугров, С.О. Шаповалов [та ін.] // Науково-технічний бюлетень ІТ УААН, № 97. – Х., 2008. - С. - 167-172.

8.Бугров А.Д. Простагландини в молочном скотоводстве / А.Д. Бугров / Сб. науч. тр. / Х., 1995. - С. 32-45.

9.Хмельницький Г.О. Ветеринарна фармакологія. / Г.О. Хмельницький, В.С. Хоменко, О.І. Канюка – Х.: Партнер, ЛТД, 1995. – С. 113.

10.Мозгов И.Е. Фармакология / И.Е. Мозгов. – Москва: Колос, 1974. – С. 129.

11.Патент на кор. модель № 33407. Спосіб підвищення чутливості організму самиць до дії «естрофану» / Шахова Ю.Ю., Шахов О.В., Бугров О.Д. ; від 25.06.2008 року; Заявка U 2008 00672 від 21.01.2008. опубл. 25.06.2008. Бюл. № 12



УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДА СИНХРОНИЗАЦИИ ПОЛОВОЙ ОХОТЫ У КОРОВ И ТЕЛОК

Шахова Ю.Ю., Бугров А.Д., Институт животноводства УААН

В статье рассмотрен способ повышения эффективности синхронизации половой охоты у коров и телок. Установлено, что наиболее эффективным способом является подкожная инъекция 0,5%-го раствора прозерина, в дозе 1,5-2,0 мл на 1 голову, через 90 минут после введения «Эстрофана». Это позволяет после первой обработки повысить количество коров с признаками половой охоты на 37,5 %, а телок - на 48,3 %. После двух обработок эффективность синхронизации половой охоты увеличивается на 40,0 % у коров и на 50,0 % у телок.

Ключевые слова: корова, телка, синхронизация, индукция половой охоты, «Эстрофан», прозерин.

HEAT SYNCHRONIZATION METHOD IMPROVEMENT FOR THE COWS AND HEIFERS

Shakhova Yu., Bugrov O.; Institute of animal science, UAAS

This article highlights the experimental research results on heat efficiency improvement in the cows and heifers. Subcutaneous proserin solution injection proved to produce the top effect. Proserin solution percentage forms 0,5 %. Dosage rate amounts 1,5-2,0 ml per head. The solution is injected in 90 minutes after estrophan administration. After the first treatment the cow and heifer number with heat traits is upped by 37,5 % & 48,3 % respectively. After the second treatment heat synchronization efficiency is increased by 40,0 % in the cows and 50,0 % in the heifers.

Key words: cow, heifer, synchronization, heat induction, estrophan, proserin preparations.