

**А. А. Зимичев, Д. О. Гусев, Д. С. Виноградов, И. В. Тарасов** (Самара, ЧУ ООВО Медицинский университет «Реавиз»). **Математическое обоснование сравнительного анализа результатов лечения ДГПЖ при ОЗМ.**

УДК 519.6; 616.62-008.224

*Резюме:* Доброкачественная гиперплазия предстательной железы (ДГПЖ) — одно из наиболее часто встречающихся урологических заболеваний среди мужчин. В настоящее время изобретено и применяется множество различных методов консервативного и хирургического лечения, прошедших многоцентровые международные рандомизированные, плацебо-контролируемые исследования. Однако число мета-анализов полученных данных на сегодня не столь велико. Предложен и подвергнут анализу статистический метод для выбора способов лечения ДГПЖ.

*Ключевые слова:* анализ лечения, ДГПЖ, дисперсионный анализ, рандомизированные исследования.

В работе, представленной данным сообщением, найдена оценка влияния метода лечения на исход заболевания. Результат получен с использованием метода дисперсионного анализа. Под генеральной совокупностью будем понимать пациентов с ДГПЖ. Под качественным фактором  $F$  будем понимать объем проводимого лечения. Существует несколько подходов к лечению ОЗМ при ДГПЖ: консервативный, хирургический, а, кроме них, применяется уретральное или экстрауретральное дренирование мочевого пузыря [1]. Все эти подходы к терапии можно трактовать как уровни фактора  $F$ . Для консервативного лечения это:

- установка уретрального катетера,
- установка уретрального катетера и назначение альфаадреноблокаторов,
- установка уретрального катетера и назначение 5-АРИ.

Помимо консервативного лечения, в генеральной совокупности больных ОЗМ при ДГПЖ нами применялось хирургическое лечение в объеме троакарной цистостомии, эпицистостомии и ТУР. ТУР выполняется как при уретральном дренировании, так и после экстрауретрального дренирования. Таким образом, ТУР также имеет свои уровни фактора, а именно:

- ТУР,
- троакарная цистостомия + ТУР,
- эпицистостомия + ТУР.

По сути, здесь речь идет о многофакторном анализе. Однако, комбинации уровней факторов можем трактовать как различные уровни фактора подхода к лечению больного ОЗМ при ДГПЖ и использовать расчетные методики однофакторного дисперсионного анализа. Пусть  $X$  — некоторая генеральная совокупность, на которую может влиять некоторый качественный фактор  $F$ , имеющий  $p$  уровней  $F_1, F_2, \dots, F_p$ . Однофакторный дисперсионный анализ применяют, чтобы выявить, оказывает ли существенное влияние фактор  $F$  на величину  $X$ . Для этого сравнивают факторную дисперсию  $s_{\text{факт}}^2$ , порожденную воздействием фактора, и остаточную дисперсию  $s_{\text{ост}}^2$ ,

обусловленную случайными причинами. Если различие между этими дисперсиями значимо, то фактор  $F$  оказывает существенное влияние на совокупность  $X$ . В этом случае для того чтобы выявить который из уровней фактора оказывает наибольшее влияние на совокупность  $X$ , производят попарное сравнение средних, соответствующих различным значениям  $F_i$ ,  $i = 1, 2, \dots, p$ . Для выявления того, существенно ли различаются дисперсии  $s_{\text{факт}}^2$  и  $s_{\text{ост}}^2$ , следует проверить нулевую гипотезу  $H_0 : s_{\text{факт}}^2 = s_{\text{ост}}^2$  с использованием критерия Фишера при уровне значимости  $= 0,95$ . Исходу лечения пациента с ОЗМ при ДГПЖ было присвоено то или иное дискретное числовое значение натурального ряда в соответствии со степенью проявления:

- 1 — восстановление самостоятельного мочеиспускания,
- 2 — восстановление мочеиспускания после радикального лечения,
- 3 — выполнение дренирующей операции.

**Заключение.** Методика сравнительного расчета с помощью модифицированного однофакторного дисперсионного анализа при выборе различных способов лечения показала свою простоту и эффективность. Как показали расчеты, приоритетным при ОЗМ является восстановление самостоятельного мочеиспускания консервативным способом.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Зимичев А. А., Адилев А. Д., Пикалов С. М., Гусев Д. О., Кузина Т. Н., Хрисанов Н. Н.* Оптимизация выбора объема лечения доброкачественной гиперплазии предстательной железы с помощью нейронной сети. — Вестник медицинского ун-та «Реавиз»: реабилитация, врач и здоровье, 2019, № 5 (41), с. 65–71. // *Zimichev A. A., Adilov A. D., Pikalov S. M., Gusev D. O., Kuzina T. N., Khisanov N. N.* Optimization of the choice of the volume of treatment of benign prostatic hyperplasia using a neural network. — Bulletin of the Medical Institute “REAVIZ” (Rehabilitation, Doctor and Health), 2019, № 5 (41), p. 65–71. (In Russian.)

UDC 519.6; 616.62-008.224

*Zimichev A. A., Gusev D. O., Vinogradov D. S., Tarasov I. V.* (Samara, Medical University REAVIZ, PI EOHE). **Mathematical substantiation of comparative analysis of treatment results for BPH in OZM.**

*Abstract:* Benign prostatic hyperplasia (BPH) is one of the most common urological diseases among men. Currently, many different methods of conservative and surgical treatment have been invented and applied, having undergone multicenter international randomized, placebo-controlled studies. However, the number of meta-analyses of the data obtained today is not so great. A statistical approach to make the choice of treatment of BHP is suggested and analysed.

*Keywords:* analysis of variance, BPH, multi-factor analysis, treatment analysis.