

ПРОГРАММНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ АЛГОРИТМА ХОЛМА КОРРЕКЦИИ Р ЗНАЧЕНИЙ В ТАБЛИЧНЫХ ПРОЦЕССОРАХ MS EXCEL / LO CALC

Сосновская Е. А.¹, Малмыго М. С.², Никитина Д. Д.¹

Гродненский государственный медицинский университет¹,
Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской
радиологии им. Н. Н.Александрова²

Научный руководитель: Копыцкий А. В.

Актуальность. Одной из актуальных проблем в математической статистике является проблема одновременной проверки семейства статистических гипотез. Например она возникает при попарных сравнениях 3 и более независимых групп, когда нулевая гипотеза H_0 («между тремя группами нет различий») распадается на 3 гипотезы: H_{012} («между группами 1 и 2 нет различий»), H_{013} («между группами 1 и 3 нет различий») и H_{023} («между группами 2 и 3 нет различий»). Таким образом, вместо одной гипотезы H_0 проверяются сразу 3 гипотезы (т.е. семейство), что увеличивает вероятность ошибки 1-го рода, т.е. ложного отклонения хотя бы одной гипотезы из их семейства. Для снижения вероятности этой ошибки применяются методы коррекции р-значений, одним из которых является метод Холма (Холма – Бонферрони). В популярной среде медиков и биологов программе для статистического анализа «StatSoft Statistical10», к сожалению, реализован только метод р-коррекции Бонферрони. Поэтому актуальной является разработка доступного решения для автоматической р-коррекции по Холму.

Цель. Разработка программного решения для автоматической коррекции р-значений по методу Холма в среде табличного процессора MS Excel.

Методы исследования. Для достижения поставленной цели был проведён анализ работы Холма с переводом математической задачи в задачу программирования [1]. Для реализации нашего решения был использован табличный процессор MS Excel с применением только встроенных в него функций (без макросов и скриптов на языке VBA).

Результаты и их обсуждение. Нами был создан файл с расширением «xlsx», в котором реализована автоматическая коррекция р-значений при множественной проверке гипотез по методу Холма. В файле выполнена изоляция кода решения (скрытый и защищённый от редактирования лист «Расчёты») от интерфейса (лист «Интерфейс»), с которым взаимодействует пользователь. Работоспособность решения была проверена сопоставлением эталонного вектора с

корректированными р-значениями, полученными от базовой функции «p.adjust (... , method = “holm”）」 языка программирования «R», с корректированными нашим решением значениями. Решение работает также и в свободных табличных процессорах LO/OO Calc. Файл размещён на репозитории «github.com» и доступен для свободного скачивания [2].

Выводы. Разработанное нами решение является доступным за счёт реализации на базе только встроенных функций среды MS Excel и может использоваться при множественной проверке гипотез для коррекции р-значений по методу Холма.

ЛИТЕРАТУРА

1. Holm, S. A Simple Sequentially Rejective Multiple Test Procedure / S. Holm // Scandinavian Journal of Statistics. – 1979. – Vol. 6, № 2. – P. 65–70.
2. NIRS/Holm_Correction.xlsx at main · kapytski/NIRS [Electronic resource]. – Mode of access: https://github.com/kapytski/NIRS/blob/main/Holm_Correction.xlsx. – Date of access: 12.02.2025.

СЕЛЕКТИВНАЯ ЛАЗЕРНАЯ ТРАБЕКУЛОПЛАСТИКА В ЛЕЧЕНИИ ПЕРВИЧНОЙ ОТКРЫТОУГОЛЬНОЙ ГЛАУКОМЫ

Сподникайло А. А.

Гродненский государственный медицинский университет

Научный руководитель: канд. мед. наук, доц. Ильина С. Н.

Актуальность. Одним из главных факторов развития и прогрессирования глаукомного процесса является повышение глазного давления. Лечение первичной открытоугольной глаукомы начинается с использования консервативных методов (глазных капель). Но не всегда медикаментозная терапия может снизить глазное давление до давления «цели». Имеющееся многообразие лекарственных препаратов, направленных на снижение внутриглазного давления, часто бывает недостаточно для стабилизации глаукомного процесса. Селективная лазерная трабекулопластика (СЛТ) – это современный, доступный и безопасный метод, лечения первичной открытоугольной глаукомы. СЛТ малотравматичная операция, практически не дает серьезных осложнений, не требуют специальной подготовки и может выполняться амбулаторно.

Цель. Оценить эффективность селективной лазерной трабекулопластики у пациентов с первичной открытоугольной глаукомой I-III стадии с недостаточным эффектом от гипотензивной терапии.