

рования электрических схем. В работе используются виртуальные инструменты: вольтметры, амперметры, осциллограф, функциональный генератор, графопостроитель. Численные значения напряжения и силы тока используются для вычисления модуля импеданса. Графопостроитель используется для построения амплитудно-частотных (АЧХ) и фазо-частотных (ФЧХ) характеристик схемы. Графопостроитель измеряет отношение амплитуд сигналов в двух точках схемы и фазовый сдвиг между ними. Для измерений графопостроитель генерирует собственный спектр частот, диапазон которого может задаваться при настройке прибора. Частота любого переменного источника в исследуемой схеме игнорируется, однако схема должна включать какой-либо источник переменного тока.

Рассмотрим одну из эквивалентных схем, состоящую из двух сопротивлений R_1 (100 кОм), R_2 (1 кОм) и конденсатора C_1 (1,55 нФ). Она обеспечивает наилучшее согласование с экспериментом: на низких частотах величина импеданса определяется сопротивлением R_1 , на высоких частотах - параллельным соединением сопротивлений R_1 и R_2 . На рис.1 представлена ее виртуальная модель в среде EWB, в которой есть генератор, амперметр, вольтметр, графопостроитель и сама эквивалентная схема. Модуль импеданса эквивалентной схемы вычисляется по закону Ома через измерения напряжения и силы переменного тока.

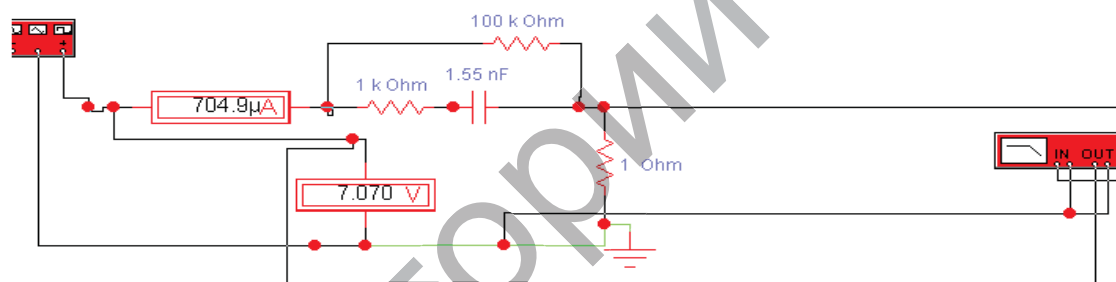


Рис. 1.

Таким образом, использование электронного симулятора EWB позволяет изменять элементы эквивалентной схемы и их номинальные значения, представлять графическую зависимость импеданса от частоты в широком частотном диапазоне, изучать фазовые сдвиги между током и напряжением на разных частотах.

НЕЙРОВИЗУАЛИЗАЦИОННАЯ ОЦЕНКА ВНУТРИМОЗГОВОГО КРОВОИЗЛИЯНИЯ

Тименова С.В.

Гродненский государственный медицинский университет, Беларусь

Кафедра неврологии и нейрохирургии

Научный руководитель – д-р мед. наук, доц. Кулеш С.Д.

Актуальность. Нетравматическое внутримозговое кровоизлияние (ВМК) является одной из важнейших проблем ангионеврологии. Благодаря внедрению в клинику компьютерной и магнитно-резонансной томографии значитель-

но изменились представления о частоте, тяжести течения и прогнозе кровоизлияний в головной мозг (Tatu L. et al., 2000).

Цель, задачи и методы исследования. Целью работы было установить популяционный спектр нейровизуализационных характеристик ВМК. В работе представлены данные, полученные в результате проспективного исследования пациентов, жителей г. Гродно с ВМК, в период с 01.01.2011 по 31.12.2011, госпитализированных в неврологические и реанимационные отделения учреждений здравоохранения г. Гродно. Из исследования были исключены 5 случаев геморрагической трансформации ишемического инсульта и 3 случая субарахноидального кровоизлияния.

Результаты и выводы. В исследуемый период времени в г. Гродно зарегистрировано 107 случаев ВМК. Нейрорадиологическое исследование проведено в 69 случаях (64,5%), в том числе 63 РКТ и 6 МРТ. Диагноз ВМК был верифицирован при компьютерной (магнитно-резонансной) томографии головы или при патологоанатомическом исследовании в 97 (90,7%) случаях.

Объем кровоизлияния был рассчитан с использованием формулы: $\text{объем} = A \times B \times C / 2$ (Kothari R.U. et al., 1996), по данным РКТ/МРТ у 66 пациентов с кровоизлиянием в вещество головного мозга (без учета 3 пациентов с внутрижелудочковым кровоизлиянием). Расчет объема проведен также у 14 умерших пациентов, которым не проводилось нейрорадиологическое исследование, но в протоколе аутопсии имелось подробное описание размеров гематомы. Объем кровоизлияния варьировал от 1,8 до 210,0 мл и в среднем составил $48,4 \pm 53,8$ мл; медиана данного показателя – 29,3 мл. Среди подгрупп по объему кровоизлияния наибольший удельный вес составили пациенты с объемом менее 21 мл (37,5%), а также с объемом более 50 мл (32,5%). Обширность внутрижелудочкового кровоизлияния (Ruscalleda J., Peiro A., 1968) была рассчитана у 65 пациентов, в среднем составила $2,5 \pm 2,8$ балла, медиана этого показателя – 2,0 балла. Наибольшее количество составили пациенты, у которых кровь в желудочковой системе отсутствовала (43,1%), а также с минимальным количеством баллов от 1 до 4, т.е. внутрижелудочковым кровоизлиянием легкой степени тяжести (30,8%). Степень окклюзионной гидроцефалии (Diringer M.N. et al., 1996) была оценена у 65 пациентов. Среднее значение показателя степени окклюзионной гидроцефалии составило $10,6 \pm 6,2$ баллов, медиана – 9,0 балла. Почти половину (44,6%) от всех исследуемых составили пациенты, набравшие от 1 до 8 баллов, что соответствовало незначительной степени гидроцефалии. Среднее значение выраженности компрессии перимезенцефалических (обводных) цистерн составило $1,4 \pm 1,5$ баллов, медиана данного показателя – 1,0 балл. Наибольший удельный вес составили пациенты в подгруппах с 0 и 1–2 баллами 38,5% и 40,0%, соответственно. Смещение срединных структур было измерено у 65 пациентов, среднее значение составило $4,7 \pm 5,5$ мм. Анализ данного показателя показал примерно одинаковое количество пациентов в каждой из подгрупп по смещению шишковидной железы.

Таким образом, впервые на территории РБ была проведена нейровизуализационная характеристика всех случаев ВМК в крупной городской популяции. Данная оценка позволяет более достоверно судить о степени тяжести и прогнозах течения данного заболевания.