

Комплексная NLS-диагностика флегмоны орбиты

Hoffman P., Gehmacher M., Schmidt H.

Офтальмологическая клиника Шпрейбоген, Берлин

С целью изучения возможностей комплексного NLS-исследования в диагностике флегмоны орбиты проанализированы результаты обследования 60 человек (120 орбит): 25 здоровых лиц и 35 больных флегмоной орбиты. Всем пациентам провели стандартное офтальмологическое обследование и комплексное NLS-исследование орбиты и глаза, включающее трехмерное ультрамикросканирование и спектрально-энтропийный анализ структуры тканей. Комплексное NLS-исследование позволило выявить характерные для флегмоны орбиты NLS-графические признаки, такие как расширение ретробульбарного пространства, повышение его хромогенности. С помощью комплексного NLS-исследования уточняли локализацию патологического процесса в орбите, определяли степени вовлечение в воспалительный процесс глазного яблока, мышц орбиты, зрительного нерва, что обуславливало правильную лечебную тактику. Повторные NLS-графические исследования позволяли объективно оценить эффективность лечения.

ВВЕДЕНИЕ

Флегмона орбиты представляет собой разлитой прогрессирующий острый воспалительный процесс, сопровождающийся инфильтрацией и гнойным расплавлением клетчатки глазницы. Заболевание может развиваться в любом возрасте, но чаще заболевают дети 4–5 лет и взрослые молодого трудоспособного возраста. У детей флегмоне орбиты предшествует острое респираторное заболевание, у взрослых – травма, хроническое и острое воспаление придаточных пазух носа и полости рта, сепсис.

Развитию острых воспалительных заболеваний орбиты и их осложнений способствуют анатомо-топографические особенности орбиты, такие как соседство с полостью черепа и пазухами носа, связь артерий с системами наружной и внутренней сонных артерий, отсутствие клапанов в венах орбиты. Флегмона орбиты опасна развитием внутричерепных осложнений и представляет угрозу не только органу зрения, но и жизни больного. Все это повышает требования к своевременной диагностике заболевания для назначения адекватных лечебных мероприятий. Эффективность оказания помощи зависит от объективной оценки патологического процесса, уточнения его локализации, определения наличия некротического распада. Решение данной проблемы невыполнимо без применения современных визуализационных

диагностических методов. Наряду с традиционными методами исследования (оценка анамнестических данных, последовательности появления клинических симптомов, лабораторные и функциональные исследования) ультразвуковое исследование, компьютерная томография и недавно появившийся метод NLS-диагностики позволяют на раннем этапе установить диагноз, что определяет правильную лечебную тактику.

В последние годы наблюдаются инновационное развитие новых технологий и внедрение их в практическую офтальмологию. Среди различных методов визуализации по целому ряду признаков (простота, доступность, информативность, безопасность, отсутствие ионизирующего излучения и стоимость) NLS-исследование становится лидером скрининговой диагностики. Выявлено, что NLS-картина флегмоны орбиты при ультрамикросканировании характеризуется асимметрией и расширением ретробульбарного пространства, изменением его структуры и хромогенности. Однако остаются нерешенными еще многие существенные аспекты данной проблемы: не изучены возможности трехмерной NLS-графии, ультрамикросканирования в комбинации со спектрально-энтропийным анализом (СЭА) орбиты в диагностике данного заболевания; отсутствуют сведения об использовании комплексной NLS-графии в объективной оценке течения и эффективности лечения флегмоны орбиты. Таким образом, изучение данной проблемы следует признать актуальным.

Цель исследования – изучение диагностических возможностей комплексного NLS-графического

исследования, включающего трехмерную NLS-графию, ультрамикросканирование и спектрально-энтропийный анализ структуры тканей, в обследовании больных флегмоной орбиты.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Обследовано 60 человек (37 мужчин и 23 женщины) в возрасте от 17 до 72 лет. Из них 25 здоровых (50 орбит) и 35 больных флегмоной орбиты (70 орбит).

Всем пациентам провели стандартное офтальмологическое обследование, включающее наружный осмотр, изучение положения глаз в орбите, состояния век, конъюнктивы, подвижности глазного яблока (ГЯ), смыкаемости век, репозиции ГЯ, определение наличия диплопии, визометрию, периметрию, биомикроскопию, офтальмоскопию, экзофтальмометрию по методике Гертеля.

Пациентам с флегмоной орбиты была проведена обзорная рентгенография придаточных пазух носа. Больные были осмотрены оториноларингологом и стоматологом или челюстно-лицевым хирургом.

Комплексное NLS-исследование глаз и орбит включало двумерное и трехмерное сканирование, ультрамикросканирование и спектрально-энтропийный анализ (СЭА) структуры тканей орбиты.

NLS-исследование проводилось на аппаратах «Метатрон»--4025 с профессиональной программой «Metapathia GR Clinical» (совместного производства ИПП, Россия и Clinic Tech Inc., США) с помощью нелинейного датчика, работающего на частоте 4,9 ГГц. При этом исследовании определяли хромогенность

тканей орбиты, состояние ретробульбарного пространства, зрительного нерва и экстраокулярных мышц орбиты.

Трехмерная NLS-графия благодаря применению функций 4D Tissue и DeepVision позволяла послойно изучить содержимое орбиты, уточнить локализацию патологического процесса. В различных плоскостях визуализировали срезы экстраокулярных мышц и зрительного нерва, что позволяло определить их соотношение с орбитальными структурами и патологическими изменениями, возникшими в результате воспаления орбиты.

Статистическую обработку полученных результатов проводили стандартными методами. NLS-графические параметры здоровой орбиты у больных флегмоной орбиты были включены в группу здоровых. Различия считались достоверными при $p \leq 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Причиной развития флегмоны орбиты у 5 больных явилась травма орбиты, из них у 2– с внедрением инородного тела в орбиту, у 2– сочетанная с черепно-мозговой травмой, у 1– с повреждением глаза. У 26 больных флегмона орбиты развилась как риносинусогенное осложнение на фоне острого или обострения хронического полисинусита. У 2 пациентов причиной флегмоны был

хронический гнойный периодонтит. У 1 пациентки наблюдалось осложнение после проведенной дакриоцисториностомии по поводу хронического гнойного дакриоцистита. Гематогенное инфицирование орбиты наблюдалось у 1 больного острой бронхопневмонией.

Клиника флегмоны орбиты характеризовалась болезненным отеком и гиперемией век, хемозом конъюнктивы, экзофтальмом со смещением ГЯ, частичной или полной офтальмоплегией, расширением вен сетчатки на фоне быстрого нарастания симптомов интоксикации.

NLS-графические изменения содержимого орбиты визуализировали у всех пациентов с флегмоной орбиты.

Определялось увеличение хромогенности тканей орбиты в различной степени, что отражало выраженность воспалительных изменений. Информативность данного признака повышалась при проведении трехмерной NLS-графии участка воспаления, что позволяло уточнить локализацию флегмоны. Это имело немаловажное значение для выявления причины, вызвавшей флегмону орбиты, что обуславливало в дальнейшем назначение правильного лечения. Но при выраженной флегмоне определялось диффузное повышение хромогенности тканей ретробульбарного пространства, не позволяющее определить квадрант орбиты с наибольшими патологическими изменениями.

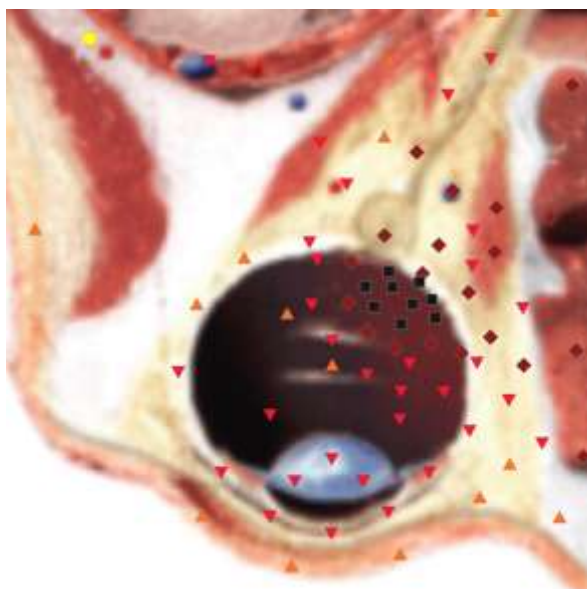


Рис 1. Больной Б. NLS-графия. Диагноз: "Флегмона орбиты, нейропатия зрительного нерва правого глаза, синусит". Визуализируется повышение хромогенности ретробульбарной клетчатки, поражение мышц орбиты.

При абсцедировании в ретробульбарном пространстве визуализировали полости с нечеткими контурами, с гиперхромогенным содержимым (6 баллов по шкале Флейндлера). Использование трехмерной NLS-графии с режимами ультрамикросканирования позволяло уточнить степень поражения тканей. Благодаря применению функции виртуального среза проводили отсечение по интересующей плоскости, тем самым уточняли локализацию патологического процесса и соотношение с другими структурами орбиты.

При выявлении полости проводили вскрытие абсцесса. NLS-исследование позволяло уточнить локализацию и объем патологического образования, что предопределяло объем и тактику хирургического вмешательства. В послеоперационном периоде повторные NLS-графические исследования позволяли

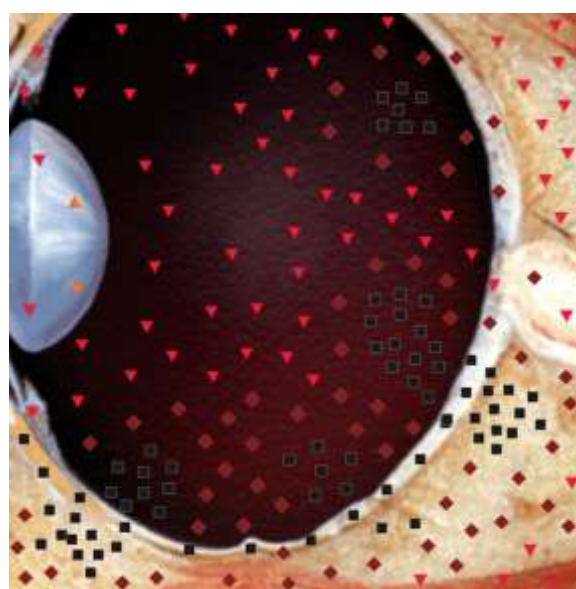


Рис 2. Больной П. Диагноз: "Флегмона орбиты слева, бронхопневмония". Визуализируется повышение хромогенности ретробульбарной клетчатки, множественные гиперхромогенные очаги, указывающие на абсцедирование.

объективно оценить эффективность лечения.

На последних моделях аппаратов для NLS-диагностики («Метатрон»-4025) возможно в 3D визуализировать орбиту вплоть до ее вершины, что является несомненным их преимуществом.

В наших наблюдениях у 7 пациентов с флегмоной орбиты определяли снижение зрения различной степени выраженности. При развитии нейропатии зрительного нерва NLS-графически определялось его поражение, иногда визуализировали наличие экссудативного выпота в стекловидном теле перед диском зрительного нерва. К моменту выписки зрение полностью восстановилось у 3 больных. У 4 пациентов снижение зрения прогрессировало: к моменту выписки у 2 из них нейропатия зрительного нерва завершилась его частичной атрофией, у 2 – полной атрофией зрительного нерва с отсутствием зрения на пораженной стороне.

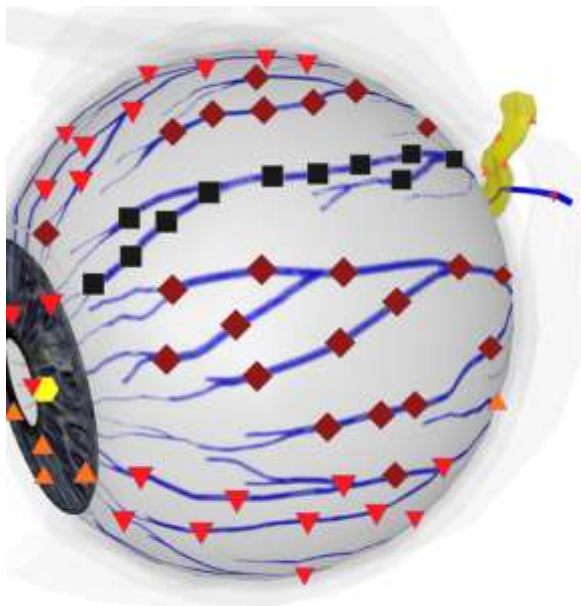


Рис 3. Больная А. NLS-ангиография. Диагноз: "Флегмона орбиты, тромбофлебит справа". Визуализируются застойные гиперхромные вены орбиты.

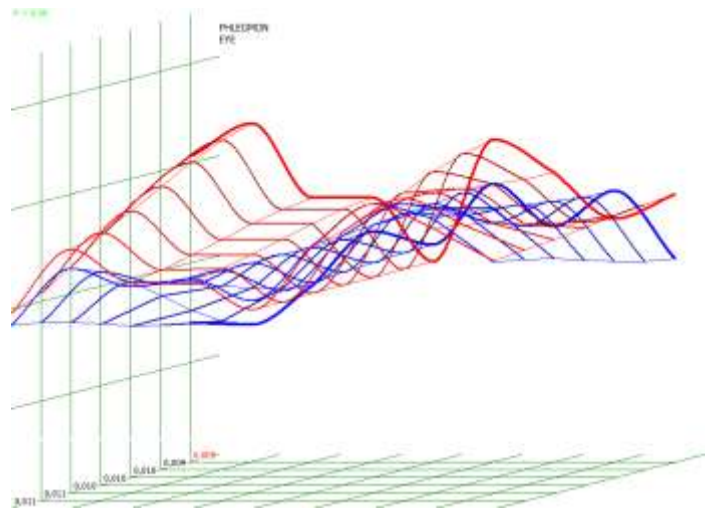


Рис 4. Спектрально-энтропийный анализ. Флегмона орбиты ($D=0,009$).

NLS-исследование позволяло выявить наличие патологических изменений ГЯ, которое отмечалось в наших исследованиях у 5 пациентов. У 1 пациента с тяжелой сочетанной травмой орбиты, проникающим корнеосклеральным ранением, отрывом внутреннего угла верхнего века правого глаза, открытым переломом передней стенки лобной пазухи определялись признаки эндофтальмита. У остальных 4 пациентов визуализировалось утолщение оболочек ГЯ в заднем полюсе.

При исследовании в режиме ультрамикросканирования у 2 пациенток в ретробульбарном пространстве определяли наличие гиперхромогенных полос различной выраженности. Использование СЭА уточнило, что они были представлены расширенными застойными венами орбиты.

Выявленные NLS-графические изменения в совокупности с клинико-лабораторными данными позволили диагностировать осложнение - тромбофлебит орбиты, что требовало изменения лечебной тактики.

Как показывают представленные результаты, комплексное NLS-исследование больных флегмоной орбиты позволяет установить диагноз; определить степени нарушения гемодинамики орбиты и вовлечения в воспалительный процесс ГЯ, мышц орбиты, зрительного нерва; уточнить локализацию патологического процесса в орбите, что обуславливает правильную лечебную тактику. Благодаря использованию комплексной NLS-графии возможно проведение объективной оценки эффективности проводимого лечения больных флегмоной орбиты.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Harland G., Jung J. Придаточные пазухи носа и их связь с заболеваниями глазницы//2005.
2. Tacke J., Hagen G. Болезни орбиты// 2003.
3. Ferguson M.P., McNab A.A. Current treatment and outcome in orbital cellulitis // Aust. N. Z. J. Ophthalmol. 1999. V. 27. № 6. P. 375–379.
4. Ben Simon G.J., Bush S., Selva D., McNab A.A. Orbital cellulitis: a rare complication after orbital blowout fracture // Ophthalmology. 2005. V. 112. № 11. P. 2030–2034.
5. Caruso P.A., Watkins L.M., Suwansaard P. et al. Odontogenic orbital inflammation: clinical and CT findings – initial observations // Radiology. 2006. V. 239. № 1. P. 187–194.
6. Urich G., Peterlit S. Флегмона орбиты: клиника, диагностика // 2008. С. 33–36.
7. Harland C., Kale S. Лечебно-диагностический алгоритм при гнойном параназальном синусите и риносинусогенных осложнениях// 2000.
8. Revis F., Cortney J., Gansy D. Диагностика и лечение острых воспалительных заболеваний орбиты у детей// 2005.
9. Lassau A. Пре- и постсептальные орбитальные риносинусогенные осложнения// 2006.
10. Нестеров В.И. «3D NLS диагностика. Перспективы развития»// Сборник научных трудов Института прикладной психофизики «NLS-технологии в медицине – перспективы развития». Том III. М.: Каталог, 2010, с. 5-8