
ОПТИМАЛЬНАЯ ПРОГРАММА ДИАГНОСТИКИ НОВООБРАЗОВАНИЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА У УЧАСТНИКОВ ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ АВАРИИ НА ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АЭС И ЖИТЕЛЕЙ РАДИАЦИОННО ЗАГРЯЗНЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ

Н.Б. Холодова, С.А. Хрисанфов, В.И. Трушин
ФГУ РНЦ рентгенорадиологии Росздрава, Москва

По данным зарубежных авторов, исследовавших заболеваемость опухолями головного мозга в 33 странах с промежутками в 10 лет, новообразования встречаются с частотой от 5 до 7,5 случаев на 100 000 населения. Причем, жители крупных городов болеют в 1,5 раза чаще.

При изучении эпидемиологии первичных опухолей среди населения Санкт-Петербурга было выявлено, что в 67% – это лица, возраст которых превышает 70 лет. Из числа опухолей головного мозга, обнаруженных при аутопсии, 23% никак не проявляли себя клинически.

Сравнительная оценка основных вредных факторов окружающей среды разных районов города, способных влиять на заболеваемость населения онкологическими заболеваниями, показала, что распространённость опухолей головного мозга в районах с неблагоприятной экологической обстановкой значительно выше, чем в районах с удовлетворительным состоянием окружающей среды [1].

За последние годы отмечается рост числа онкологических заболеваний в целом. На этом фоне отмечается также рост новообразований головного мозга. На территориях, загрязнённых радиоактивными отходами, отмечается рост рака щитовидной железы в 1,74, рост числа онкологических заболеваний молочной железы – на 40%.

Четких статистических данных по росту опухолей головного мозга на загрязнённых радионуклидами территориях в литературе нет. Однако среди лиц, обратившихся за лечебной помощью в отдел радиационной медицины, а также среди прошедших межреспубликанский экспертный совет, отмечается увеличение случаев новообразований головного мозга, при этом наблюдается их омоложение, средний возраст больных составил 51 год.

За 1998 г. по России выявлено всего 440 721 злокачественных новообразований, из них злокачественных новообразований центральной нервной системы (ЦНС) – 5112, что составляет 1,16% [2].

Через экспертный совет с 1998 по 2003 г. прошло 1347 пациентов со злокачественными новообразованиями, из них опухоли головного мозга были в 67 случаях, что составляет 4,97%, показатель по всему населению России составляет 1,16%. Как видно из дан-

ных статистики, у ликвидаторов и жителей загрязненных территорий отмечается увеличение количества новообразований ЦНС по отношению к общему количеству новообразований в 4 раза.

Следует отметить, что наряду с общепризнанными причинами, способствующими возникновению рака, значительную роль играет неблагоприятная экологическая обстановка, обусловленная длительным радиационным воздействием, близостью крупных металлургических и химических предприятий, сдвиги в иммунологическом статусе, выявляемые у ликвидаторов аварии на ЧАЭС в 1986-1987 гг. в виде вторичного иммунодефицитного состояния с апоптотическим компонентом.

Среди диагнозов умерших участников ЛПА и проживавших в условиях радиационного загрязнения, родственники которых обратились в экспертный совет для связи причин смерти с работами по ликвидации последствий аварии на ЧАЭС, 12 – опухоли головного мозга, в том числе:

- ольфакторная менигеома – 1;
- злокачественная астроцитома – 2;
- фибриллярная протоплазматическая астроцитома – 1;
- глиобластома – 3;
- глиобластома с множественными очагами распада и размягчения – 2.

В 3 наблюдениях прижизненного и посмертного гистологического исследования не проводили. Диагнозы установлены на основании данных КТ и МРТ. В 2 наблюдениях диагностирована опухоль полушарий мозга с дислокацией и отеком и в одном – опухоль полушария мозжечка.

Как показывает анализ историй болезни, диагнозы не были установлены на ранних этапах наблюдения больных. Пациенты проходили ежегодную диспансеризацию, в которую входил обязательный осмотр невропатолога, и длительное время наблюдались с диагнозами: НЦД, остеохондроз позвоночника, дисциркуляторная энцефалопатия, астеноневротический синдром, психопатия, нарушение мозгового кровообращения. В историях болезни прослеживаются жалобы на головные боли, головокружения, общую слабость, нарастающие по выраженности на протяжении нескольких месяцев или лет. Однако диагнозы установлены в завершающей стадии при наступлении декомпенсации, развитии парезов, параличей, выраженного гипертензионного синдрома. В одном случае диагноз был установлен посмертно при патологоанатомическом вскрытии.

Анализ документов показал необходимость разработки базовой программы диагностики опухолей головного мозга у лиц, принимавших участие в ликвидации последствий аварии на Чернобыльской АЭС, и лиц, проживающих в условиях радиационного загрязнения, для ранней диагностики и оказания своевременной квалифицированной медицинской помощи.

В целях ранней диагностики новообразований головного мозга у ликвидаторов аварии на Чернобыльской АЭС и жителей радиационно загрязненных территорий целесообразно проводить систему мероприятий, которые определяются уровнем лечебно-профилактического учреждения, его техническим оснащением.

Первичный приём пациента осуществляется участковым или диспансерным врачом, который при жалобах пациента на постоянные, упорные головные боли или выявлении у него психических отклонений обязан направить его на консультацию к специалисту – неврологу. Врач-невролог проводит клиническое неврологическое обследование пациента, которое заключается в сборе анамнеза и исследовании неврологического статуса. При подозрении на наличие новообразования головного мозга проводятся дополнительные инструментальные методы исследования и консультации нейропсихолога и окулиста для уточнения диагноза. В зависимости от тяжести состояния больного дополнительные исследования могут проводиться амбулаторно или в специализированном неврологическом стационаре. При уточнении диагноза опухоли головного мозга больного необходимо перевести в нейрохирургическое отделение для проведения специальных нейрохирургических методик (церебральной ангиографии, люмбальной пункции с лабораторным анализом спинномозговой жидкости) и решения вопроса об операбельности опухоли.

На амбулаторно-поликлиническом приеме при выявлении у пациента жалоб на постоянные головные боли, сопровождающиеся или не сопровождающиеся тошнотой, головокружения или психические отклонения, такого пациента необходимо направить на консультацию к врачу-неврологу, который проводит клиническое неврологическое обследование. Анализ ошибок, приведших к несвоевременному установлению диагноза опухоли головного мозга, показывает, что имели место отсутствие тщательного клинического неврологического исследования, игнорирование жалоб больных на длительные, упорные головные боли.

При клиническом неврологическом исследовании проводится тщательный сбор анамнеза и исследование неврологического статуса. Анализируя жалобы больного на головные боли, необходимо уточнить их характер. При новообразованиях головного мозга головные боли больше выражены утром, сопровождаются тошнотой, может быть и рвота, при резких поворотах головы головные боли усиливаются и появляется головокружение. Головная боль усиливается также при переходе из вертикального положения в горизонтальное, при напряжении брюшного пресса, носит обычно распирающий характер. У больного необходимо выяснить, когда появились головные боли и их динамику.

Клиническая картина опухолей головного мозга складывается из следующих симптомов и синдромов:

1. Гипертензионный синдром, связанный с повышением внутричерепного давления.
2. Очаговые неврологические симптомы.
3. Окклюзионная гидроцефалия.
4. Дислокационный синдром.

Повышение внутричерепного давления возникает в результате увеличения объема мозга за счет новообразования и нарушения гемо- и ликвородинамики. Сдавление ликворных путей и появление излишнего количества жидкости в межклеточных пространствах ведет к развитию отека мозга. Увеличение внутричерепного давления приводит к уменьшению мозгового кровотока, развитию гипоксии нервной ткани, нарушению мозгового метаболизма. Отек мозга, гипоксемия и ишемия вызывают грубые нарушения обмена веществ в нервной ткани и гибель нервных клеток.

Степень повышения внутричерепного давления зависит от локализации опухоли и её величины. Небольшие опухоли, расположенные в задней черепной ямке, могут обуславливать резко выраженные общемозговые симптомы, так как, находясь в замкнутом пространстве, быстро нарушают ликвородинамику и вызывают повышение венозного давления из-за компрессии венозных синусов. Полушарные опухоли, расположенные вдали от ликворных путей и венозных каналов, могут длительное время протекать бессимптомно.

Клиническими симптомами внутричерепной гипертензии являются головная боль, рвота, головокружение, психические расстройства, эпилептические припадки.

Гипертензионная головная боль имеет типичную картину – она носит диффузный, распирающий характер, возникает под утро или в ранние утренние часы, а затем через некоторое время проходит. Вначале головная боль бывает эпизодической, но по мере прогрессирования новообразования, нарастает и приобретает постоянный характер с периодическими обострениями – гипертензионными кризами.

Местные головные боли не типичны для опухолей мозга, но могут встречаться от раздражения растущей опухолью оболочек мозга, а именно – чувствительных окончаний черепных нервов, иннервирующих твёрдую мозговую оболочку с серповидным отростком и мозжечковым наметом. Рвота чаще всего возникает утром натощак на высоте головной боли без предварительной тошноты и не зависит от приёма пищи. Эту рвоту следует дифференцировать от рвоты на высоте головокружения при синдроме Меньера или при мигрени.

При головокружении больные отмечают чувство дурноты, потемнение в глазах, теряют равновесие, отмечают шаткость и неуверенность при стоянии и ходьбе.

Изменения психики характеризуются расстройством памяти и ориентировки, изменением личности больного, его характера, поведения. У больных ослабляется внимание, бывают психическая заторможенность, оглушённость и затемнение сознания.

Эпилептический синдром встречается в среднем в 30% случаев и зависит от локализации процесса. Может быть как локальным признаком, так и гипертензионным.

Внутричерепная гипертензия вызывает снижение артериального давления, особенно диастолического, брадикардию, циркуляторные расстройства. Сердечно-сосудистые нарушения являются следствием непосредственного влияния высокого давления спинномозговой жидкости на регуляторные центры ствола мозга.

Врач-невролог проводит тщательное исследование неврологического статуса с целью выявления очаговых неврологических симптомов. Чтобы не пропустить какого-либо очагового патологического симптома исследование пациента следует проводить строго по существующей схеме: определение общемозговых и менингеальных симптомов; исследование 12 пар черепных нервов, двигательной системы, чувствительной системы, функции вегетативной нервной системы.

Опухоли больших полушарий клинически делятся по признакам поражения соответствующих долей головного мозга.

Клиническое нейропсихологическое исследование проводится врачом-нейропсихологом. Данные клинического нейропсихологического исследования позволяют уточнить локализацию патологического процесса в головном мозге. При опухолях височной доли приступообразно возникают галлюцинаторные (вкусовые, обонятельные, зрительные и слуховые) расстройства, нередко сопровождающиеся эпилептическими припадками. При опухолях лобных долей выражено снижение психической активности, аспонтанность, достигающая степени акинетического абuliaческого синдрома с аффективным притуплением и амнестическими нарушениями. Нарастающее нарушение памяти, в основном по типу интерферирующего торможения, сопровождается конфабуляциями. Снижается интеллект, нарушается критика, становится неправильным поведение, эмоции обедняются: преобладают эйфория, благодушие, часто в сочетании с аффективными взрывами.

Для опухолей теменной доли характерны сенсорные эпизеквиваленты или ауры перед припадками. Поражение задних отделов теменной доли ведёт к более сложным сенсорно-пространственным и зрительно-пространственным нарушениям: астереогноз, конструктивная апраксия, алекия, акалькулия, аутопагнозия.

При глубинных опухолях наблюдаются депрессивные и маниакальные состояния. При локализации патологического очага в затылочной доле у пациентов выявляется нарушение узнавания

предметов или их деталей, развивается агнозия на лица. При поражении доминантного полушария больной не может оценить смысл увиденного на картине, хотя хорошо распознаёт детали; развивается зрительная агнозия на абстрактные символические изображения (буквы, цифры). Нарушаются зрительно-пространственные логические связи.

Инструментальные методы исследования. *Исследование глазного дна.* Исследование глазного дна является обязательным для всех пациентов с подозрением на опухоль головного мозга. Для этого пациента необходимо направить на консультацию к врачу-окулисту. Застойные диски зрительных нервов у больных с опухолями головного мозга являются ценным объективным симптомом венозного застоя и повышения внутричерепного давления. Осложнённые застойные диски зрительных нервов – это когда, наряду с повышением внутричерепного давления, на зрительный путь воздействует и сам основной патологический процесс, то есть опухоль. При длительных застойных дисках может возникнуть вторичная атрофия зрительных нервов. Синдром Фостера – Кеннеди выражается в развитии простой атрофии на стороне очага, снижении зрения вплоть до полной слепоты и застойном диске на противоположной стороне.

Краниография. Рентгенологическое исследование черепа при опухолях головного мозга выявляет следующие признаки внутричерепной гипертензии: остеопороз спинки турецкого седла, расширение входа в него, углубление дна турецкого седла. На костях свода черепа отмечаются усиление сосудистого рисунка и симптом "пальцевых вдавлений". Следует отметить, что для участников ликвидации последствий аварии на Чернобыльской АЭС и жителей радиоционно загрязнённых территорий рентгенологическое исследование черепа при подозрении на новообразование головного мозга желательно проводить в редких случаях – при отсутствии КТ или МРТ.

Электрэнцефалография. Исследование биоэлектрической активности мозга при опухолях головного мозга позволяет выявить очаги патологической активности. Метод заключается в регистрации спонтанной электрической активности головного мозга с помощью размещаемых на поверхности головы электродов. Электрическая активность мозга, которую регистрирует ЭЭГ, генерируется в коре (при участии ретикулярной формации и таламуса) и позволяет оценить функциональное состояние коры головного мозга. При опухолях головного мозга на стороне поражения выявляется замедление ритма (преобладают тета- и дельта-волны). Однако эти изменения отмечаются и при других очаговых поражениях головного мозга (ишемическом инсульте, абсцессе) и поэтому не являются специфичными для первичных и вторичных опухолей головного мозга.

Эхоэнцефалоскопия. Метод основан на регистрации отражённых от мозговых структур эхосигналов. Наибольшее значение имеют эхосигналы от срединных структур мозга: прозрачной перегородки, эпифиза, III желудочка. При одностороннем супратенториальном объёмном процессе определяется смещение срединных структур мозга и соответственно М-эха в сторону здорового полушария. В норме отклонение М-эха от средней линии не должно превышать 2 мм. Эхоэнцефалоскопия позволяет выявить наличие смещения срединных структур головного мозга в ту или иную сторону в зависимости от локализации патологического очага. При опухолях височной доли смещение может достигать 10 мм и более. При опухолях другой локализации смещение может быть менее отчётливым и даже отсутствовать. Для уточнения диагноза опухоли необходимо проводить исследование в динамике. Нарастание смещения М-эха является дополнительным аргументом в пользу наличия растущей опухоли.

Рентгеновская компьютерная томография (РКТ) основана на использовании рентгеновских лучей и позволяет получать изображения срезов головного мозга в аксиальной плоскости на различном уровне. Она позволяет выявить очаговую патологию головного мозга, уточнить её локализацию, наличие масс-эффекта (смещение срединных структур, сдавление желудочков), состояние желудочковой системы, размеры, сдавление одного или нескольких рогов, расширение корковых борозд, состояние черепа.

Магнитно-резонансная томография (МРТ) основана на феномене ядерно-магнитного резонанса. В зависимости от последовательности прилагаемых полей получают изображения в 2 основных режимах (Т1 и Т2). Патологические очаги различного происхождения имеют различный вид в режимах МРТ. При удлинении времени релаксации Т1 очаг выглядит более темным, а на Т2-взвешенных изображениях очаг выглядит более светлым. МРТ-исследование занимает примерно 40 – 50 минут. В течение этого времени больной должен лежать неподвижно. Поэтому пациентам, у которых имеются психические отклонения в виде беспокойства и возбуждения, необходимо ввести перед обследованием седативные средства. МРТ, в отличие от РКТ, позволяет получить изображение в любой проекции: аксиальной, фронтальной, сагиттальной. На качество изображения не влияют костные артефакты, что позволяет визуализировать структуры задней черепной ямки, спинного мозга, внутриканальную невриному слухового нерва.

Рентгеновское компьютерно-томографическое и магнитно-резонансное исследование являются решающими в постановке диагноза опухоли головного мозга. Однако, учитывая контингент обследуемых пациентов, предпочтение следует отдать МРТ-исследованию, так как при этом больной не подвергается действию

ионизирующей радиации. МРТ – основной метод диагностики опухолей такой локализации, как глиома зрительного нерва, аденома гипофиза, невринома слухового нерва. Диагностический потенциал МРТ можно повысить с помощью применения контрастных средств. В качестве контраста используется вещество со свойствами парамагнетика – гадолиний. Введённый внутривенно гадолиний проникает в вещество мозга в местах с повышенной проницаемостью гематоэнцефалического барьера, вызывая усиление МР-сигнала. С помощью контрастирования улучшается диагностика первичных опухолей головного мозга и метастазов. Используя специальную методику, можно получить изображения артерий, вен, артериовенозных мальформаций (магнитно-резонансная ангиография – МРА). Разрешающая способность МРА ниже, чем у контрастной ангиографии, однако её неинвазивность позволяет использовать её в диагностических целях.

Данный диагностический алгоритм был разработан на основании анализа историй болезни ликвидаторов аварии на Чернобыльской АЭС и жителей радиационно загрязнённых территорий, которые прошли через Экспертный совет института. С целью ранней диагностики опухолей головного мозга участники ликвидации последствий аварии на Чернобыльской АЭС и жители радиационно загрязнённых территорий подлежат ежегодному диспансерному обследованию, в которое обязательно должна быть включена консультация врача-невролога и врача-окулиста с обязательным исследованием глазного дна.

Такое малоинформативное исследование, как рентгенография черепа с целью диагностики опухоли головного мозга должно быть исключено, поскольку связано с дополнительным облучением пациента. Краниографию целесообразно применять только при подозрении на опухоль гипофиза, когда по состоянию турецкого седла мы можем получить более достоверную информацию, но только в том случае, если нет возможности провести больному МРТ головного мозга. Электроэнцефалография всегда выявляет патологические изменения, если опухоль расположена вблизи коры, но эти изменения неспецифичны для новообразования головного мозга и могут наблюдаться при других очаговых патологических процессах. Эхоэнцефалоскопия может дать информацию только о наличии смещения срединных структур мозга при дислокации мозга. Более надёжные методы диагностики – КТ и МРТ, выявляющие опухоль, перифокальный отёк, смещение срединных структур, сдавление желудочков, гидроцефалию. Чувствительность КТ и МРТ можно повысить с помощью контрастирования. По сравнению с КТ, МРТ обладает более высокой разрешающей способностью и не связано с ионизирующим облучением, поэтому, учитывая контингент обследуемых лиц, предпочтение следует отдать магнитно-резонансному исследованию головного мозга.

Разработанный алгоритм диагностики опухолей головного мозга позволяет выявить опухоль на раннем этапе её развития. Методика применяется в отделе радиационной медицины РНЦРР. На первом этапе пациента осматривает врач-невролог, тщательно исследует неврологический статус, на втором проводится консультация врача окулиста с исследованием глазного дна, врача-нейропсихолога и врача-психиатра, электроэнцефалография, на третьем этапе при необходимости проводится МРТ. Эффективность разработанной программы составила 100%. Все случаи опухолей головного мозга были выявлены на ранней стадии, и пациенты были направлены на дальнейшее лечение в нейрохирургические отделения.

Выполнение всех разработанных рекомендаций способствует раннему выявлению новообразований головного мозга, на этапе их операбельности, позволяет повысить эффективность оперативного лечения и облегчить послеоперационный период.

Исключение методов диагностики опухоли, связанных с дополнительным облучением больных, таких, как краниография и рентгеновская КТ, позволяют уменьшить дозовую нагрузку на пациента.

ЛИТЕРАТУРА

1. Никифоров Б.М., Мацко Д.Е. Опухоли головного мозга. – СПб., 2003. – 309 с.
2. Трапезников Н.Н., Аксель Е.М. / Статистика злокачественных новообразований в России и странах СНГ (Состояние онкологической помощи, заболеваемость и смертность). – М., 2001.

АНАЛИЗ ПРИЧИН СМЕРТИ УЧАСТНИКОВ ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ КАТАСТРОФЫ

С.А. Хрисанфов

ФГУ РНЦ рентгенорадиологии Росздрава, Москва

Чернобыльская катастрофа признана крупнейшей техногенной радиационной аварией в истории человечества. Через 20 лет после аварии актуальным остается вопрос о состоянии здоровья граждан, подвергшихся радиационному облучению, численность которых в нашей стране оценивается примерно в три миллиона человек. К категории лиц, которые подверглись воздействию радиационного и других неблагоприятных факторов вследствие чернобыльской катастрофы в наибольшей степени, относятся участники ликвидации последствий аварии на Чернобыльской АЭС (далее – участники ЛПА на ЧАЭС), которых в России примерно 250 тысяч человек.

Для объективной оценки медицинских последствий чернобыльской катастрофы необходимо изучение смертности участни-