

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА НЕТРАВМАТИЧЕСКИХ ОСТРЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА В УСЛОВИЯХ ПРИЕМНОГО ОТДЕЛЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КТ И МРТ

Араблинский А.В.

К наиболее часто встречающимся острым заболеваниям головного мозга относятся: нарушение мозгового кровообращения (по ишемическому и геморрагическому типу), опухоли головного мозга (в т. ч. с кровоизлиянием), воспалительные заболевания. Локализация зоны ишемии соответствует определенному сосудистому бассейну. Гиподенсность часто имеет форму клина. Цитотоксический отек захватывает белое и серое вещество. Наблюдается положительная динамика развития патологического процесса. Контрастные вещества используются для дифференциальной диагностики с объемными процессами. Накопление контрастного препарата происходит, преимущественно, по ходу извилин мозга. Причинами кровоизлияния (нетравматической гематомы) в головной мозг могут являться гипертонический криз, разрыв аневризмы, геморрагическая трансформация ишемического инсульта и опухоль головного мозга. Как правило, дифференциальную диагностику ишемического инсульта приходится проводить с опухолями головного мозга астроцитарного ряда. Также ишемический инсульт следует дифференцировать с такими воспалительными заболеваниями головного мозга, как энцефалит и васкулит. Таким образом, в условиях приемного отделения многопрофильного лечебного учреждения приходится сталкиваться как с различными острыми заболеваниями головного мозга, томографическая картина которых может быть схожей, так и с различными томографическими проявлениями («масками») одних и тех же патологических процессов, что требует обязательного сопоставления КТ- и МРТ-семиотики этих патологических процессов с анамнезом и клиникой заболевания.

ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет).
г. Москва, Россия.

Ключевые слова: компьютерная томография (КТ), магнитно-резонансная томография (МРТ), острые заболевания головного мозга, ишемический инсульт, воспалительные заболевания головного мозга.

Контактный автор: Араблинский А.В. e-mail: arablinskiy@mail.ru

Для цитирования: Араблинский А.В. Дифференциальная диагностика нетравматических острых заболеваний головного мозга в условиях приемного отделения с использованием КТ и МРТ. REJR 2020; 10(4):60-74. DOI:10.21569/2222-7415-2020-10-4-60-74.

Статья получена: 04.08.20

Статья принята: 22.09.20

DIFFERENTIAL DIAGNOSIS OF NON-TRAUMATIC ACUTE BRAIN DISEASES IN THE EMERGENCY DEPARTMENT USING CT AND MRI

Arablinskii A.V.

The most common acute brain diseases include disorders of cerebral circulation (by ischemic and hemorrhagic type), brain tumors (including those with hemorrhage), and inflammatory diseases. Localization of the ischemic zone corresponds to a specific vascular region. Hypodensity often has the form of a wedge. Cytotoxic edema captures white and gray matter. There is a positive dynamics of the development of the pathological process. Contrast agents are used for differential diagnostics with volumetric processes. The accumulation of contrast agent occurs mainly in the course of the brain gyrus. The causes

I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University).
Moscow, Russia.

of hemorrhage (non-traumatic hematoma) in the brain can be a hypertensive crisis, aneurysm rupture, hemorrhagic transformation of an ischemic stroke, and a brain tumor. As a rule, differential diagnosis of ischemic stroke has to be performed with astrocytic brain tumors. Also, ischemic stroke should be differentiated from such inflammatory diseases of the brain as encephalitis and vasculitis. Thus, in terms of admissions, multidisciplinary medical institutions have to deal with a variety of acute brain diseases, tomography picture which can be similar and different tomographic manifestations ("masks") of the same pathological processes that requires a mandatory comparison of CT - and MRI-semiotics of these pathological processes with a history and clinical disease.

Keywords: computed tomography, magnetic resonance imaging, acute brain diseases, ischemic stroke, inflammatory diseases of the brain.

Corresponding author: Arablinskii A.V., e-mail: arablinskiy@mail.ru

For citation: Arablinskii A.V. Differential diagnosis of non-traumatic acute brain diseases in the emergency department using CT and MRI. REJR 2020; 10(4):60-74. DOI:10.21569/2222-7415-2020-10-4-60-74.

Received: 04.08.20

Accepted: 22.09.20

К наиболее часто встречающимся не-травматическим острым заболеваниям головного мозга, с которыми приходится встречаться врачу лучевой диагностики, ведущему прием в кабинетах КТ и МРТ приемного отделения, относятся нарушения мозгового кровообращения (по ишемическому и геморрагическому типу), опухоли головного мозга (в т. ч. с кровоизлиянием), а также воспалительные заболевания. Довольно часто наблюдаются ситуации, когда дифференциальная диагностика вышеописанных заболеваний бывает затруднительна в связи со схожестью их КТ/МРТ-картины, особенно у пациентов в тяжелом состоянии, когда сбор анамнеза затруднителен либо течение заболевания атипично. Первичным методом диагностики таких заболеваний является КТ, в том числе с внутривенным контрастированием, данных которой в большинстве случаев бывает достаточно для выработки правильной тактики лечения в первые сутки заболевания, но в некоторых ситуациях может потребоваться выполнение МРТ. Кроме того, большую помощь в данных ситуациях могут оказать такие методики, как КТ-ангиография брахиоцефальных артерий (КТ БЦА), КТ-перфузия и МРТ-диффузия (МРТ-ДВИ), но, во-первых, не всегда в условиях приемного отделения больницы скорой помощи возможно их адекватное применение, а во-вторых, даже их использование также не всегда помогает установить правильный диагноз. Таким образом, уточнение возможностей КТ и МРТ в дифференциальной диагностике нетравматических острых заболеваний головного мозга в условиях приемного отделения представляется нам достаточно актуальным.

Ишемический инсульт.

Ишемический инсульт (ОНМК по ишеми-

ческому типу) составляет около 85% всех инсультов. Чаще локализуется в бассейне средней мозговой артерии. Захватывает как белое, так и серое вещество головного мозга. При этом цитотоксический отек вызывает диффузное снижение плотности мозгового вещества с максимальной выраженностью в течение 3 - 7 дней от начала заболевания.

Дифференциальная диагностика ишемии с опухолью и воспалительными заболеваниями.

Локализация зоны ишемии соответствует определенному сосудистому бассейну. Гиподенсность часто имеет форму клина. Цитотоксический отек захватывает белое и серое вещество. Наблюдается положительная динамика развития патологического процесса. Контрастные вещества используются для дифференциальной диагностики с объемными процессами. Накопление контрастного препарата происходит, преимущественно, по ходу извилин мозга. Повреждение гематоэнцефалического барьера при НМК приводит к эффекту накопления контрастного препарата в зоне инсульта в период с 5 - 12 по 21 день. При использовании КТА БЦА возможно увидеть «обрыв» питающей ишемизированную зону контрастированной артерии на уровне тромба, при КТ-перфузии отмечается ее снижение в зоне ишемии с разделением ее на обратимые изменения (т.н. «пенумбру») и необратимые («ядро») (рис. 1), что, в сочетании с рядом других критериев, позволяет принимать решение о том или ином виде лечения, однако это не является предметом изучения данной работы.

При использовании МРТ-ДВИ в зоне ишемии будет наблюдаться ограничение диффузии. Наибольшие затруднения при дифференциальной диагностике ишемического инсульта воз-

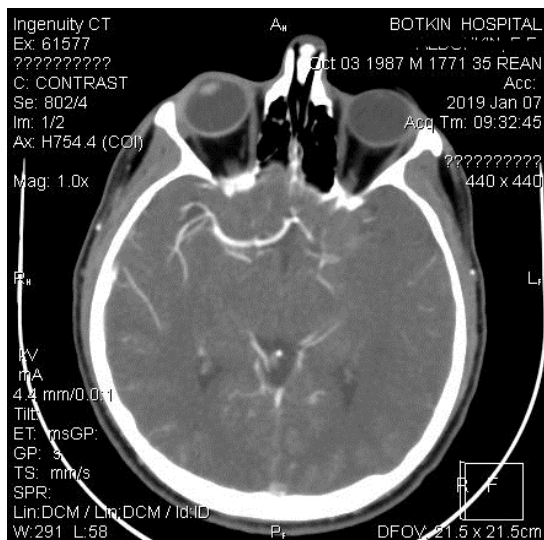


Рис. 1 а (Fig. 1 а)

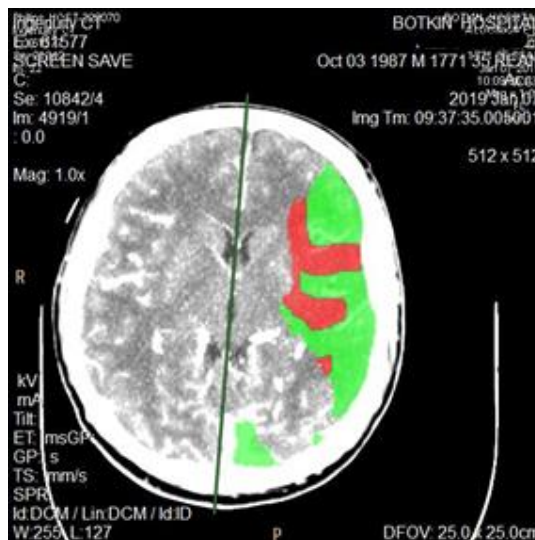


Рис. 1 б (Fig. 1 б)

Рис. 1. Ишемический инсульт в бассейне левой СМА.

а – КТ БЦА, окклюзия сегмента М1 левой СМА.

б – КТ-перфузия; зона снижения перфузии (ишемии) в бассейне левой СМА с преобладанием объема пенумбры (зеленый цвет) над объемом ядра (красный цвет). Также отмечается зона ишемии в бассейне левой ЗМА.

Fig. 1. Ischemic stroke in the left middle cerebral artery region.

а – CT-angiography, brain. M1-segment occlusion of the left middle cerebral artery.

б - CT-perfusion, a zone of reduced perfusion (ischemia) in the left middle cerebral artery region with a predominance of the penumbra volume (green) over the core volume (red). There is also an ischemic zone in the left middle cerebral artery region.

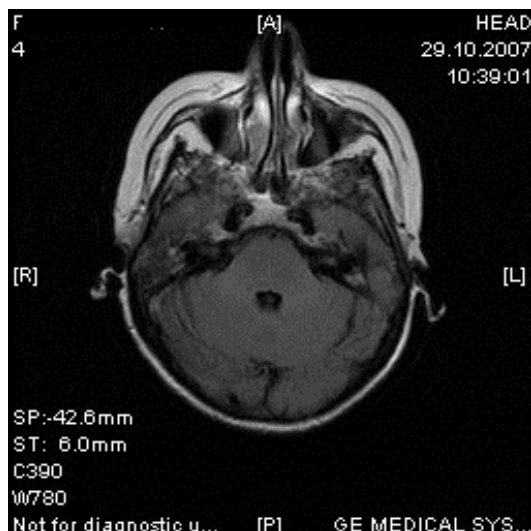


Рис. 2 а (Fig. 2 а)

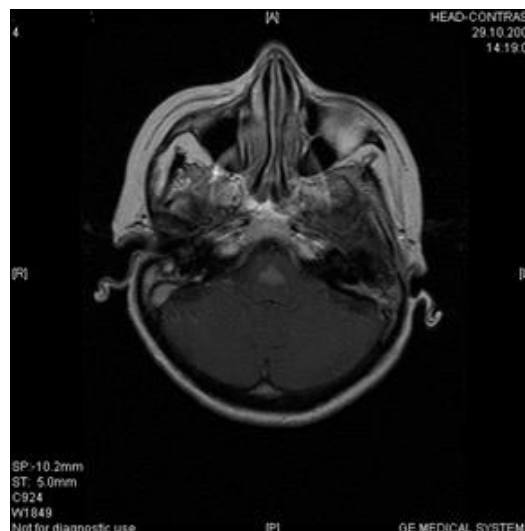


Рис. 2 б (Fig. 2 б)

Рис. 2. Накопление контрастного препарата в зоне ишемии в стволе головного мозга.

а – МРТ T1-ВИ, нативное изображение.

б – МРТ T1-ВИ, после внутривенного контрастирования.

Fig. 2. Accumulation of contrast agent in the area of ischemia in the brain stem.

а - MRI T1-WI, pre-contrast.

б - MRI T1-WI, contrast-enhanced.

никают в позднюю подострую и хроническую фазы заболевания (после 7 дней от начала заболевания), когда данные двух вышеперечисленных методик теряют свою актуальность. Кроме того, неоднозначные результаты возможно получить и при использовании внутривенного контрастирования, в тех случаях, когда накопление препарата происходит нетипично (рис. 2).

Опухоли ЦНС с точки зрения дифференциальной диагностики с ишемическим инсультом.

Как правило, дифференциальную диагностику ишемического инсульта приходится проводить с опухолями головного мозга астроцитарного ряда.

Пилоцитарная астроцитома (G I) имеет наилучший прогноз из всех глиом, интенсивно накапливает контрастное вещество после внутривенного усиления, чаще встречается у детей и молодых людей, обычно, в мозжечке, в стволе или в тканях, окружающих III-й желудочек (рис. 3).

Диффузная астроцитома (G II) обладает инфильтративным характером роста, не контрастируется после внутривенного усиления, некрозы, кровоизлияния и кисты практически не наблюдаются. Данный вид глиом вызывает наибольшие затруднения в дифференциальной диагностике с ишемическим инсультом (рис. 4).

Анапластическая астроцитома (G III) составляет треть всех АСЦ и 25% всех глиом, петрификаты и кровоизлияния встречаются редко, могут содержать кисты, стенки которых накапливают контрастный препарат. Выражен перифокальный отек и «масс-эффект». Могут не накапливать контрастное вещество, либо накапливает его фокально (рис. 5).

Глиобластома (G IV) составляет половину всех глиом, характеризуется инфильтративным ростом. Опухолевые массы могут не визуализироваться даже после контрастного усиления, а могут интенсивно накапливать контрастный препарат. Перифокальный отек может быть слабовыраженным. Часто наблюдаются кровоизлияния, кисты и зоны некроза. В 5% случаев бывает первично множественной (рис. 6).

Воспалительные заболевания головного мозга с точки зрения дифференциальной диагностики с ишемическим инсультом.

В первую очередь ишемический инсульт следует дифференцировать с такими воспалительными заболеваниями головного мозга, как энцефалит (вирусный – герпетический, клещевой, комариный), бактериальный – в том числе нейроборрелиоз (болезнь Лайма) и сифилис, а также васкулит.

Энцефалит характеризуется диффузным воспалением головного мозга. Единой общепринятой классификации энцефалитов не существует. Этиологически они делятся на ин-

фекционные, токсические, аутоиммунные, поствакцинальные. Среди инфекционных наиболее часто встречается герпетический и клещевой, а также бактериальный. Последний, однако, в большинстве случаев имеет определенный анамнез в виде открытой черепно-мозговой травмы или оперативного вмешательства на ткани головного мозга. При герпетическом энцефалите через несколько дней от начала заболевания в лобно-височной долях, поясной извилине и в области островка на КТ могут обнаруживаться гиподенсные очаги, а на МРТ – гиперинтенсивные зоны на T2-ВИ и изогипоинтенсивные – на T1-ВИ. Изменения чаще носят асимметричный характер, могут быть и в сером веществе, но не привязаны к определенному сосудистому бассейну (рис. 7, 8). Может быть небольшое накопление контрастного препарата (рис. 8 а). Клещевой энцефалит является природно-очаговым инфекционным заболеванием, вызываемым вирусами клещевого энцефалита, передающиеся трансмиссивно (через насекомых) или алиментарным путем (при употреблении в пищу молока больных животных). Визуализируется при МРТ только при тяжелом течении. Изменения в коре головного мозга носят слабовыраженный характер. Участки с повышением сигнала располагаются в области мозжечка, базальных ганглиев и бугров зрительных нервов. Может отмечаться накопление контрастного препарата (рис. 9).

Нейроборрелиоз – это зоонозное природно-очаговое заболевание, вызываемое бактериями, переносчиками которых являются клещи. При этом поражаются подкорковые ядра, вовлечение височных долей нехарактерно. На T2-ВИ выявляются множественные билатеральные перивентрикулярные и стволовые гиперинтенсивные очаги без масс-эффекта (рис. 10).

При сифилисе могут диагностироваться вторичные признаки сифилитического васкулита – мелкие очаги ишемии в сером и белом веществе и в подкорковых отделах с узловым или диффузным накоплением контрастного препарата.

Васкулит представляет собой воспалительное поражение стенки сосудов и может сопровождаться кровоизлияниями. При МРТ выявляются очаговые или многоочаговые асимметричные изменения в сером и белом веществе головного мозга; отек полушария или доли; диффузные нерегулярные усиления МРТ сигнала от мозговых оболочек. Описаны случаи с признаками субарахноидального кровоизлияния с последующим в течение одной недели появлением множественных инфарктов мозга, с диффузным поражением белого вещества мозга, преимущественно не с паренхиматозными, а с лептоменингеальными изменениями (рис. 11). МРТ с контрастированием может выявить ги-

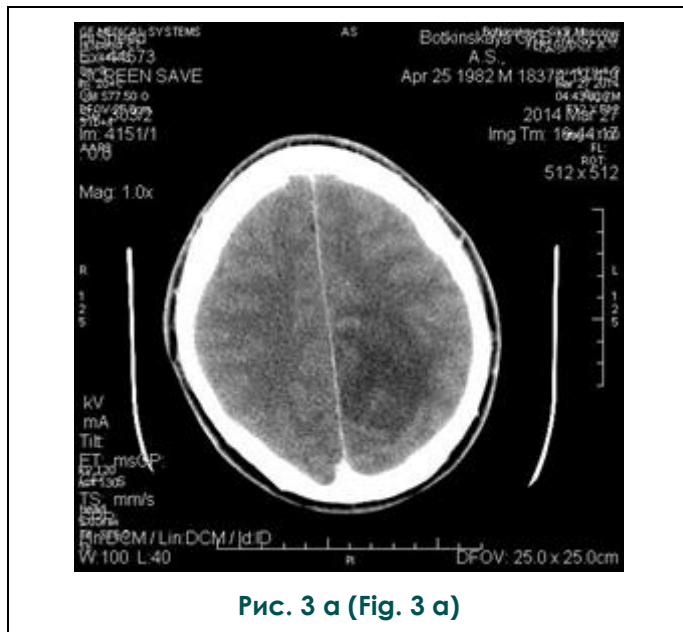


Рис. 3 а (Fig. 3 а)

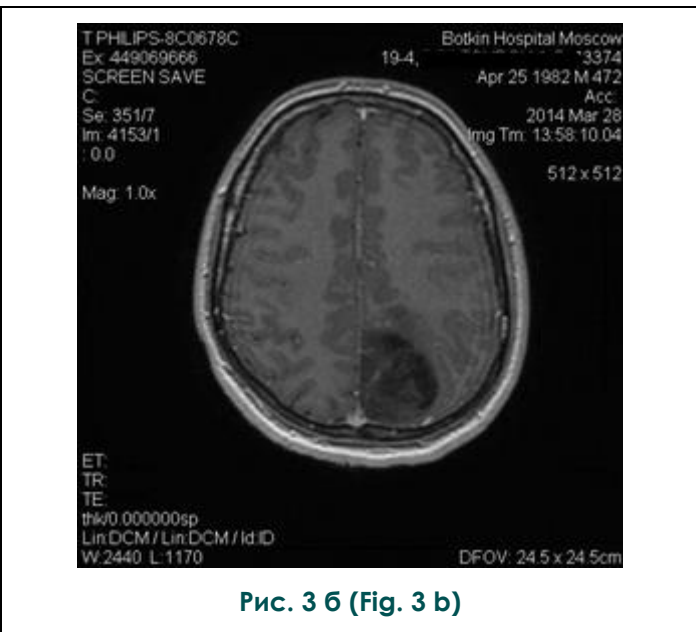


Рис. 3 б (Fig. 3 б)

Рис. 3. Пилоидная астроцитома в теменной области левого полушария головного мозга без накопления контрастного препарата.

а – КТ с внутривенным контрастированием.

б – МРТ, T1-ВИ с внутривенным контрастированием.

Fig. 3. Astrocytoma grade I in the parietal region of the left hemisphere of the brain without accumulation of contrast agent.

а – CT, contrast-enhanced.

б – MRI, T1-WI, contrast-enhanced.

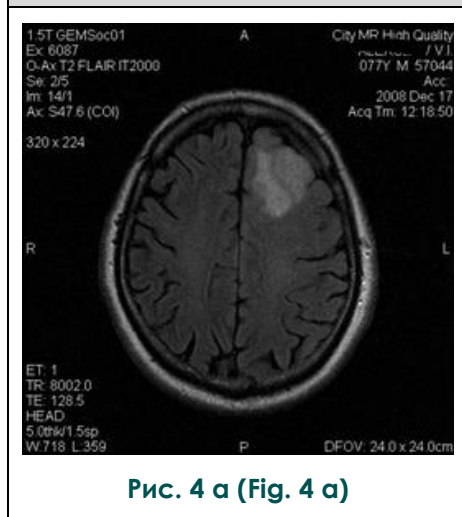


Рис. 4 а (Fig. 4 а)

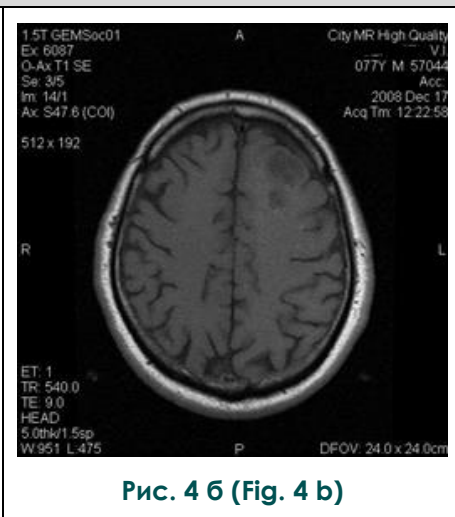


Рис. 4 б (Fig. 4 б)

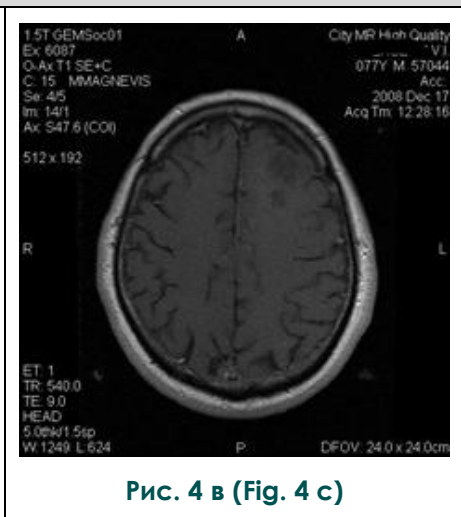


Рис. 4 в (Fig. 4 в)

Рис. 4. Диффузная астроцитома в лобной области левого полушария без накопления контрастного препарата.

а – МРТ, T2 FLAIR.

б – МРТ, T1-ВИ, нативное изображение.

в – МРТ, T1-ВИ, с внутривенным контрастированием.

Fig. 4. Astrocytoma grade II in the frontal region of the left hemisphere without accumulation of contrast agent.

а – MRI, T2-WI, FLAIR.

б – MRI, T1-WI, pre-contrast.

в – MRI, T1-WI, contrast-enhanced.

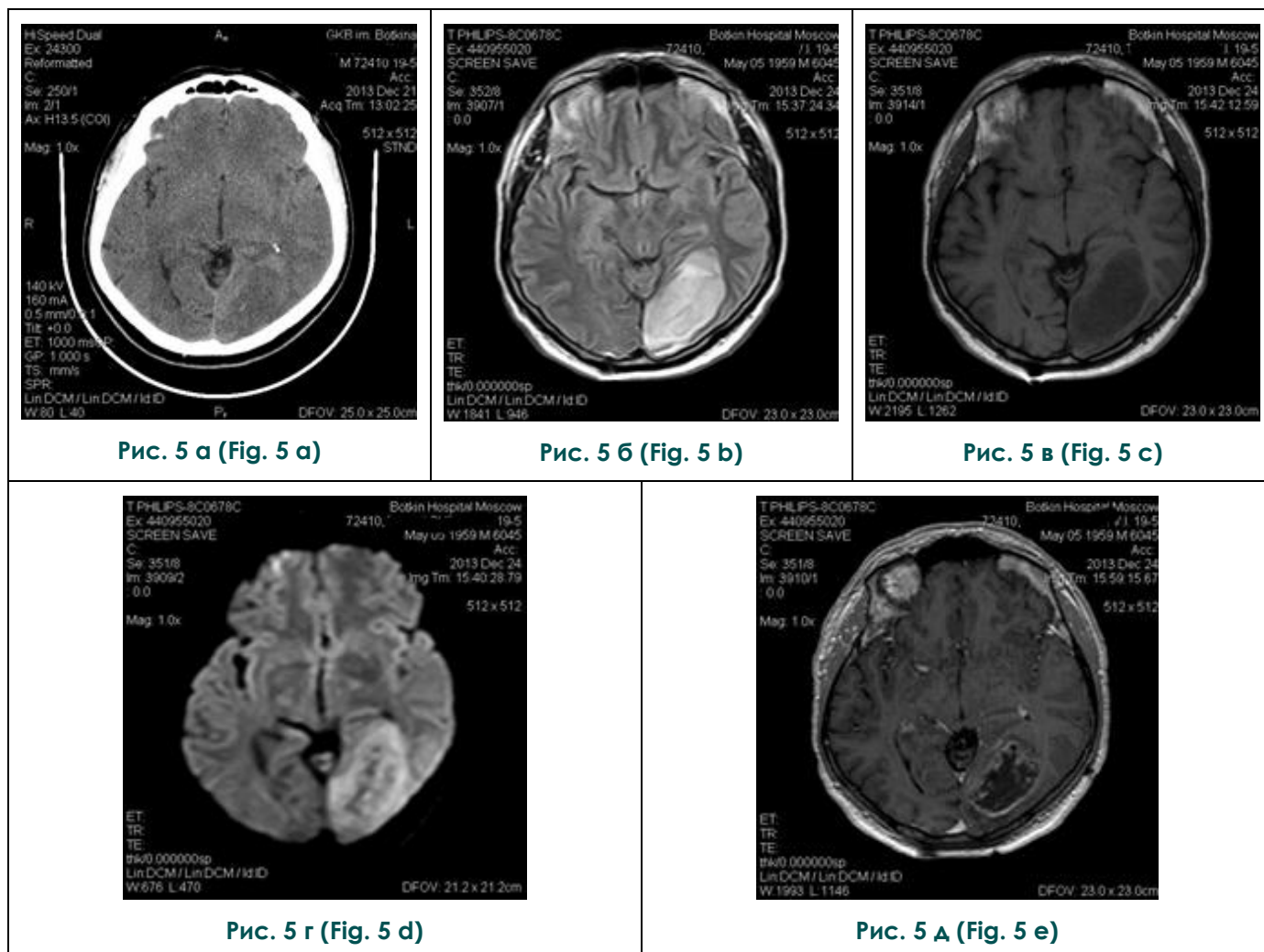


Рис. 5. Анапластическая астроцитома в затылочной области левого полушария, «симулирующая» зону ОНМК по ишемическому типу в бассейне левой ЗМА при нативных КТ и МРТ.

- а – КТ, нативное изображение. Гиподенсная зона в бассейне левой ЗМА.
- б – МРТ, T2 FLAIR. Зона повышенного сигнала в бассейне левой ЗМА.
- в – МРТ, T1-ВИ, нативное изображение. Зона пониженного сигнала в бассейне левой ЗМА.
- г – МРТ, ДВИ, ограничение диффузии в бассейне левой ЗМА.
- д – МРТ, T1-ВИ, с внутривенным контрастированием. Кольцевидное накопление контрастного препарата опухолью затылочной области левого полушария.

Fig. 5. Astrocytoma grade III in the occipital region of the left hemisphere, "simulating" the ischemic zone in the region of the left posterior cerebral artery with pre-contrast CT and MRI.

- a – CT. Hypodense zone in the region of the left posterior cerebral artery.
- b – MRI, T2 FLAIR. Area of increased signal in the region of the left posterior cerebral artery.
- c – MRI, T1-WI, pre-contrast. The area of low signal in the region of the left posterior cerebral artery.
- d – MRI, DWI, limitation of diffusion in the region of the left posterior cerebral artery.
- e – MRI, T1-WI, contrast-enhanced. Ring-shaped accumulation of contrast agent by a tumor of the occipital region of the left hemisphere.



Рис. 6 а (Fig. 6 а)



Рис. 6 б (Fig. 6 б)

Рис. 6. Глиобластома в височной области (зона гиппокампа) левого полушария без накопления контрастного препарата.

а – МРТ, T1-ВИ, нативное изображение.

б – МРТ, T1-ВИ, с внутривенным контрастированием.

Fig. 6. Glioblastoma grade IV in the temporal region (hippocampus zone) of the left hemisphere without accumulation of contrast agent.

а – MRI, T1-WI, pre-contrast.

б – MRI, T1-WI, contrast-enhanced.



Рис. 7 а (Fig. 7 а)



Рис. 7 б (Fig. 7 б)

Рис. 7. Герпетический энцефалит.

а – КТ, нативное изображение. Гиподенсные зоны в височной области и островке.

б – МРТ, T2 FLAIR. Асимметричные гиперинтенсивные зоны в височных долях и в области островков, поясной извилине, а также гиппокампе справа.

Fig. 7. Herpetic encephalitis.

А – CT. Hypodense zones in the temporal region and insula.

В – MRI, T2 FLAIR. Asymmetric hyperintensive zones in the temporal lobes and insulae, cingulate gyrus, and hippocampus on the right. .



Рис. 8 а (Fig. 8 а)

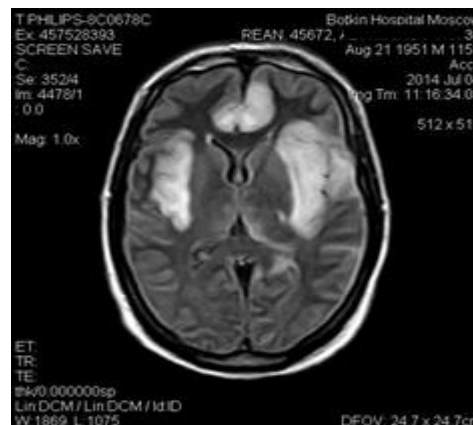


Рис. 8 б (Fig. 8 б)

Рис. 8. Герпетический энцефалит.

а – КТ с внутривенным контрастированием. Накопление контрастного препарата в гиподенсных зонах височных областей обоих полушарий.

б – МРТ, T2 FLAIR. Асимметричные гиперинтенсивные зоны в височных долях и в области островков, поясной извилине, а также гиппокампе слева.

Fig. 8. Herpetic encephalitis.

a – CT, contrast-enhanced. Accumulation of contrast agent in the hypodens zones of the temporal regions of both hemispheres.

b – MRI, T2 FLAIR. Asymmetric hyperintensive zones in the temporal lobes and insulae, the cingulate gyrus, and the hippocampus on the left.

поинтенсивные гранулемы, окруженные гиперинтенсивными кровеносными сосудами. На ранней стадии заболевания данные МРТ мозга могут быть в пределах нормы.

Воспалительные заболевания головного мозга с точки зрения дифференциальной диагностики с опухолями.

Многие воспалительные заболевания головного мозга проявляются в виде кольцевидных образований головного мозга с накоплением контрастного препарата периферическими отделами (рис. 12 а, б), что требует их дифференциальной диагностики с опухолями, в первую очередь, глиального ряда Grade III – IV, а также метастатическим процессом. При этом важным дифференциально-диагностическим критерием будет наличие гипоинтенсивного сигнала от его капсулы на T2-ВИ и ДВИ (рис. 12 в, г), с небольшой гиперинтенсивностью от нее на T1-ВИ и ИКД (рис. 12 д, е), а также выраженное ограничение диффузии на ДВИ (рис. 12 г) и снижение до 0,6 – 0,8 коэффициента диффузии на ИКД в центральных отделах абсцесса (рис. 12 е).

Геморрагический инсульт.

Причинами кровоизлияния (нетравматической гематомы) в головной мозг могут являться гипертонический криз (первичное кровоиз-

лияние – до 90%), разрыв аневризмы (чаще передней соединительной и средней мозговой артерии) или АВМ, геморрагическая трансформация ишемического инсульта и опухоль головного мозга.

Дифференциальная диагностика геморрагического инсульта и объемных образований с кровоизлиянием.

В периферических отделах гематомы (зона абсорбции) после внутривенного усиления может наблюдаться накопление контрастного препарата, что требует дифференциальной диагностики с опухолевым процессом. С другой стороны, кровоизлияние встречается в 1 – 15% случаев от всех больных с опухолью, чаще – в глиобластомах, анапластических астроцитомах и метастазах (чаще – в метастазах бронхогенной карциномы, меланомы, гипернефром, карциномы щитовидной железы), т.е. в образованиях высокой степени злокачественности. При этом гипоинтенсивность на T2-ВИ и гиперденсность при КТ сохраняются дольше, чем при обычном кровоизлиянии, по периферии образования редко встречается отложение гемосидерина, а контур его неправильный. Перифокальный отек и «масс-эффект» довольно выражены. Однако, достаточно часто кровоизлияние может происходить и внутрь мальформаций головного мозга, в первую очередь каверном. В



Рис. 9 а (Fig. 9 а)

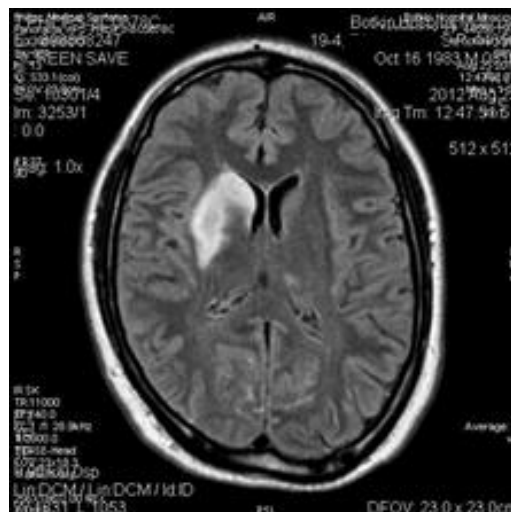


Рис. 9 б (Fig. 9 б)

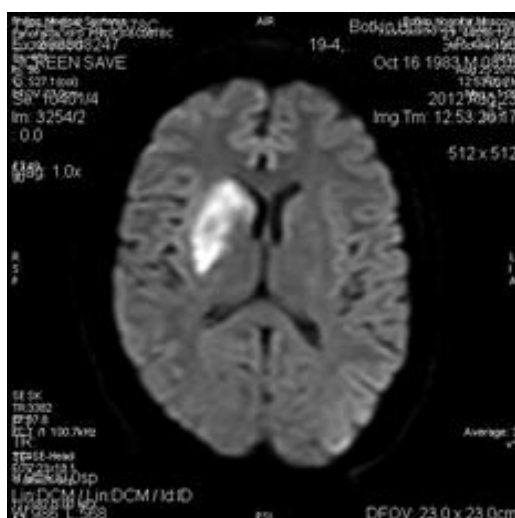


Рис. 9 в (Fig. 9 с)



Рис. 9 г (Fig. 9 д)

Рис. 9. Клещевой энцефалит.

- а – КТ, нативное изображение. Гиподенсные зоны в области скорлупы и головки хвостатого ядра справа.
- б – МРТ, T2 FLAIR. Участки с повышением сигнала в области скорлупы и головки хвостатого ядра справа.
- в – МРТ, ДВИ, ограничение диффузии в области скорлупы и головки хвостатого ядра справа.
- г – МРТ, T1-ВИ, с внутривенным контрастированием. В зоне поражения отмечается кольцевидное накопление контрастного препарата.

Fig. 9. Tick-borne encephalitis.

- а – CT. Hypodense zones in the area of the shell and head of the caudate nucleus on the right.
- б – MRI, T2 FLAIR. Areas with increased signal in the area of the shell and head of the caudate nucleus on the right.
- с – MRI, DWI. Limiting diffusion in the area of the shell and head of the caudate nucleus on the right.
- д – MRI T1-WI, contrast-enhanced. There is a ring-shaped accumulation of contrast agent in the affected area.

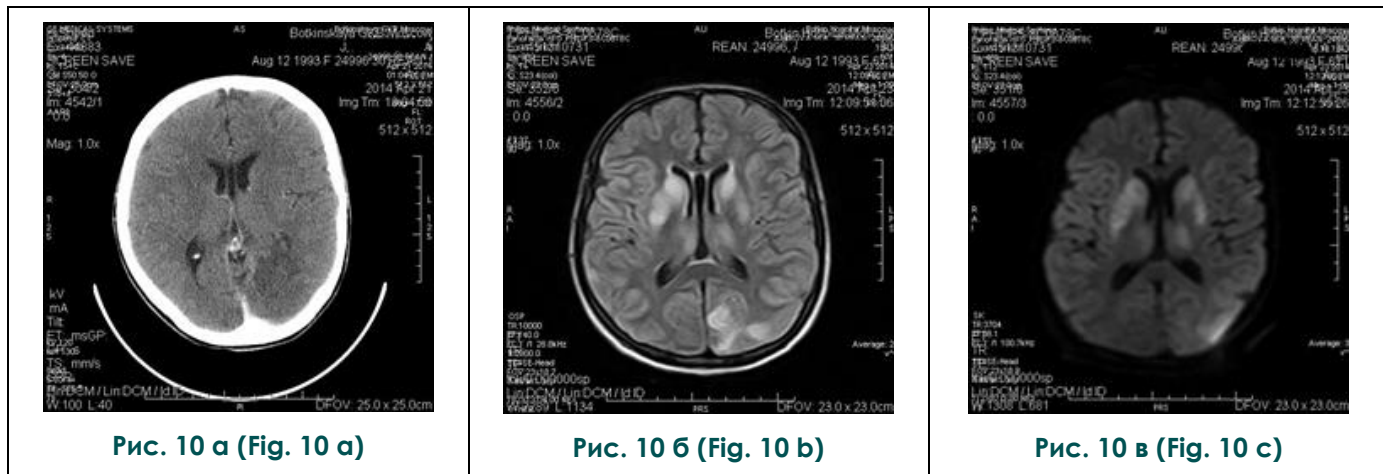


Рис. 10 а (Fig. 10 a)

Рис. 10 б (Fig. 10 b)

Рис. 10 в (Fig. 10 c)

Рис. 10. Нейроборрелиоз.

а – КТ с внутривенным контрастированием. Гиподенсные зоны в области скорлупы и головки хвостатого ядра справа, а также левой затылочной области.

б – МРТ, T2 FLAIR. Участки с асимметричным повышением сигнала в области скорлупы и головки хвостатого ядра с обеих сторон, а также левой затылочной области.

в – МРТ, ДВИ, ограничение диффузии в области скорлупы и головки хвостатого ядра с обеих сторон, а также левой затылочной области.

Fig. 10. Neuroborreliosis.

а – CT, contrast-enhanced. Hypodense zones in the shell and head of the caudate nucleus on the right, as well as the left occipital region.

б – MRI, T2 FLAIR. Areas with an asymmetric signal increase in the area of the shell and head of the caudate nucleus on both sides, as well as the left occipital region.

с – MRI, DWI. Limiting diffusion in the shell and head of the caudate nucleus on both sides, as well as in the left occipital region.

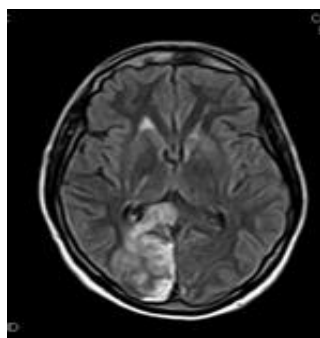


Рис. 11 а (Fig. 11 a)

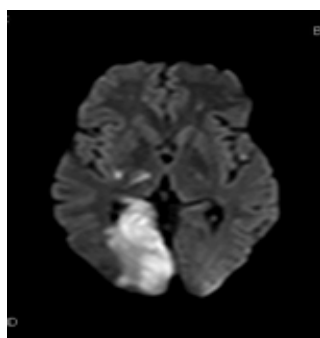


Рис. 11 б (Fig. 11 b)

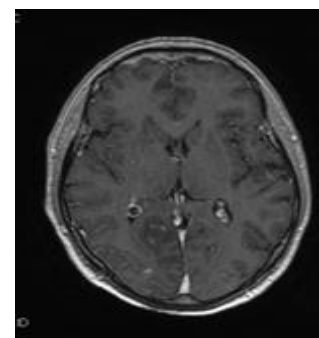


Рис. 11 в (Fig. 11 c)

Рис. 11. Васкулит.

а – МРТ, T2 FLAIR. Зона с повышением сигнала в сером и белом веществе затылочной области правого полушария.

б – МРТ, ДВИ. Ограничение диффузии (отек) в правой затылочной области.

в – МРТ, T1-ВИ, с внутривенным контрастированием. На фоне гипоинтенсивной зоны в затылочной области правого полушария выявляются гиперинтенсивные кровеносные сосуды.

Fig. 11. Vasculitis.

а – MRI, T2 FLAIR. Zone with increased signal in the gray and white matter of the occipital region of the right hemisphere.

б – MRI, DWI. Restriction of diffusion (oedema) in the right occipital region.

с – MRI, T1-WI, contrast-enhanced. Hyperintensive blood vessels are detected in the hypointensive zone of the occipital region of the right hemisphere.

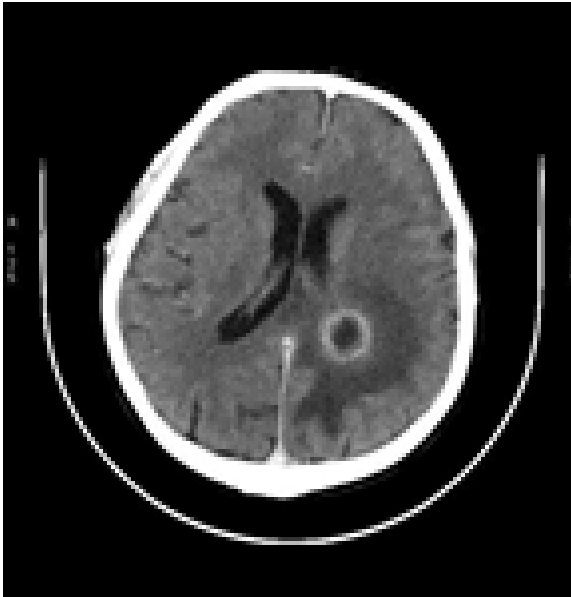


Рис. 12 а (Fig. 12 a)

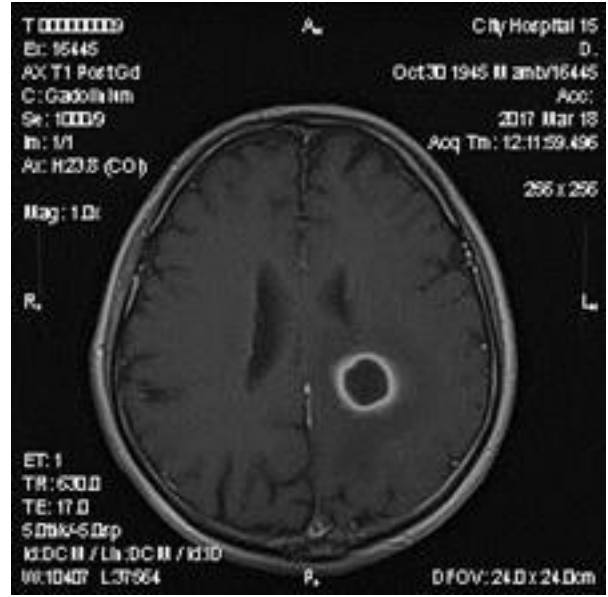


Рис. 12 б (Fig. 12 b)

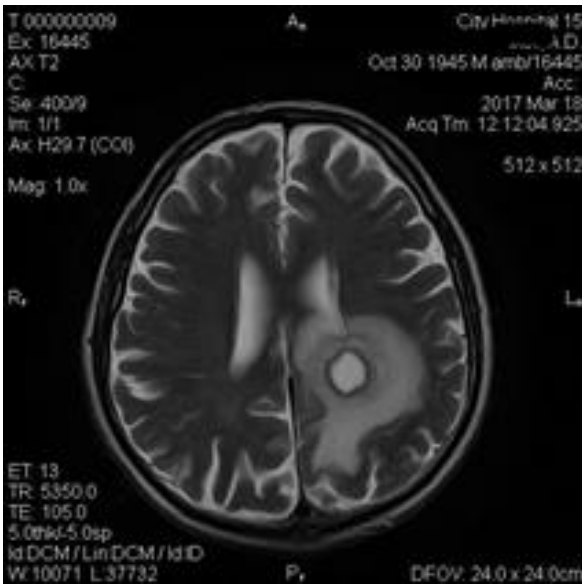


Рис. 12 в (Fig. 12 c)



Рис. 12 г (Fig. 12 d)



Рис. 12 д (Fig. 12 e)



Рис. 12 е (Fig. 12 f)

Рис. 12. Абсцесс.

а – КТ с внутривенным контрастированием. Накопление контрастного препарата капсулой абсцесса полушарий левого полушария головного мозга.

б – МРТ, T1-ВИ, с внутривенным контрастированием. Накопление контрастного препарата капсулой абсцесса полушарий левого полушария головного мозга.

в – МРТ, T2-ВИ. Гипоинтенсивный сигнал от капсулы абсцесса.

г – МРТ, ДВИ. Гипоинтенсивный сигнал от капсулы абсцесса, выраженное ограничение диффузии в центральных отделах абсцесса.

д – МРТ, T1-ВИ. Небольшая гиперинтенсивность от капсулы абсцесса.

е – МРТ, ИКД. Небольшая гиперинтенсивность от капсулы абсцесса и снижение коэффициента диффузии на ИКД в центральных отделах абсцесса.

Fig. 12. Abscess.

a – CT, contrast-enhanced. Accumulation of contrast agent by the capsule of the left hemisphere abscess of the brain.

b – MRI, T1-WI, contrast-enhanced. Accumulation of contrast agent by the capsule of the left hemisphere abscess of the brain.

c – MRI, T2-WI. Hypointensive signal from the abscess capsule.

d – MRI, DWI. Hypointensive signal from the abscess capsule, restriction of diffusion in the central parts of the abscess

e – MRI, T1-WI, contrast-enhanced. Slight hyperintensity from the abscess capsule.

f – MRI, ADC. A small hyperintensity from the abscess capsule and a decrease in the diffusion coefficient on ADC in the central parts of the abscess.

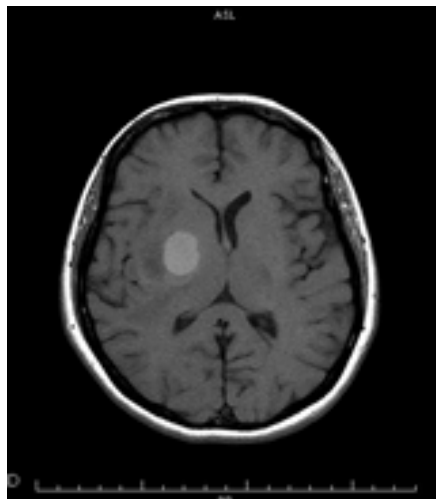


Рис. 13 а (Fig. 13 а)

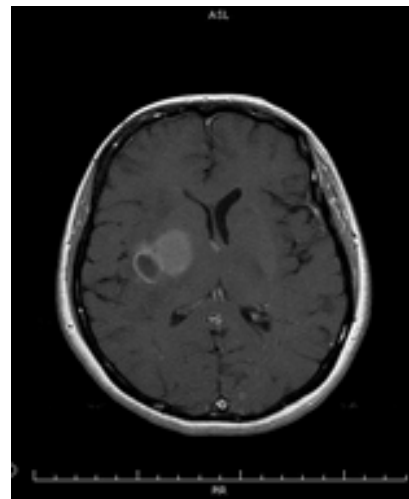


Рис. 13 б (Fig. 13 б)

Рис. 13. Метастаз рака молочной железы в базальные отделы правого полушария с кровоизлиянием.

а – МРТ, T1-ВИ, нативное изображение. В базальных отделах правого полушария определяется овальной формы зона повышенного сигнала (кровоизлияние). Форма кровоизлияния нехарактерна для опухолевого поражения.

б – МРТ T1-ВИ, с внутривенным контрастированием. Латеральнее зоны кровоизлияния выявляется участок кольцевидного накопления контрастного препарата (метастаз).

Fig. 13. Metastasis of breast cancer to the basal parts of the right hemisphere with hemorrhage.

а – MRI, pre-contrast. In the basal parts of the right hemisphere, an oval-shaped zone of increased signal (hemorrhage) is determined. The form of hemorrhage is not typical for a tumor lesion.

б – MRI, T1-WI, contrast-enhanced. A section of ring-shaped accumulation of contrast agent (metastasis) is detected laterally to the hemorrhage zone.



Рис. 14 а (Fig. 14 а)

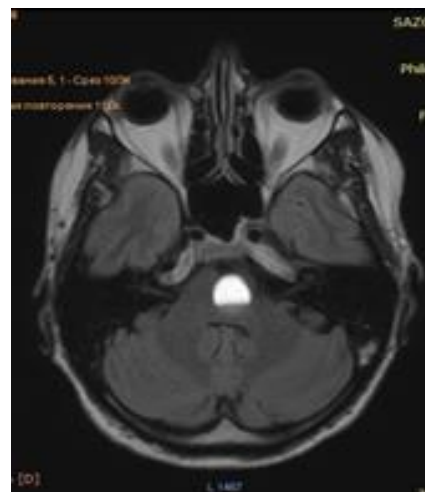


Рис. 14 б (Fig. 14 б)



Рис. 14 в (Fig. 14 с)



Рис. 14 г (Fig. 14 д)

Рис. 14. Кавернома ствола головного мозга с хроническим кровоизлиянием.

а – КТ с внутривенным контрастированием. В стволе головного мозга выявляется округлой формы гиподенсное образование, плотными включениями (кровь) у нижнего края и накоплением контрастного препарата капсулой.

б – МРТ, T2 FLAIR. В стволе головного мозга выявляется округлой формы, преимущественно гиперинтенсивное образование, с гипоинтенсивным уровнем (кровь) у нижнего края и накоплением контрастного препарата капсулой.

в – МРТ, T2*. В стволе головного мозга выявляется округлой формы преимущественно гиперинтенсивное образование, с гипоинтенсивным уровнем (кровь) у нижнего края.

г – МРТ, T1-ВИ, с внутривенным контрастированием. В стволе головного мозга выявляется округлой формы образование повышенного сигнала, с гиперинтенсивным уровнем (кровь) у нижнего края.

Fig. 14. Cavernoma of the brain stem with chronic hemorrhage.

а – CT, contrast-enhanced. In the brain stem, a rounded hypodense formation is detected, dense inclusions (blood) at the lower edge and accumulation of a contrast agent capsule.

б – MRI, T2 FLAIR. In the brain stem, a rounded shape is detected, mainly hyperintensive education, with a hypointensive level (blood) at the lower edge and the accumulation of a contrast agent capsule.

с – MRI, T2*. In the brain stem, a rounded shape is detected, mainly hyperintensive mass, with a hypointensive level (blood) at the lower edge.

д – MRI T1-WI, contrast-enhanced. In the brain stem, a rounded form of increased signal formation is detected, with a hyperintensive level (blood) at the lower edge.

таких случаях, в отличие от опухолевого поражения, по периферии образования очень часто встречается отложение гемосидерина, контур его округлый или овальный, а перифокальный отек и «масс-эффект» невыражены.

Кровоизлияние может визуализироваться рядом с патологическим процессом (рис. 13), либо происходить внутрь него (рис. 14).

В заключение следует сказать, что КТ является первичным методом визуализации заболеваний головного мозга в остром периоде, позволяющим быстро получить информацию о характере внутри- и внечерепных повреждений.

МРТ показано в случаях диагностики воспалительных заболеваний, дифференциальной

диагностики ишемии и малососудистой опухоли, для выявления створочных и мелкоочаговых повреждений, а также когда клинические данные не соответствуют данным КТ, особенно у больных в коме.

Таким образом, в условиях приемного отделения многопрофильного лечебного учреждения приходится сталкиваться как с различными острыми заболеваниями головного мозга, томографическая картина которых может быть схожей, так и с различными томографическими проявлениями («масками») одних и тех же патологических процессов, что требует обязательного сопоставления КТ- и МРТ-семиотики этих патологических процессов с анамнезом и кли-

никой заболевания.

Источник финансирования и конфликт интересов.

Авторы данной статьи подтвердили отсут-

Список Литературы:

1. Мартин Дж., Маргарет А. В. Журнал нейрохирургии. 1980; 52: 764-771.
2. Древаль О.Н., Коновалова А.Н., Лихтермана Л.Б., Потанова А.А. Посттравматическая субдуральная эмпиема в кн. Клиническое руководство по черепно-мозговой травме. 2002.
3. Горожанин А.В., Басков А.В., Древаль О.Н. Нейрохирургия: руководство. Лекции, семинары, клинические разборы. 2013; 2.
4. Амчеславский В.Г., Шиманский В.Н., Шатворян Б.Р. Современная терапия абсцесса головного мозга. 2000.
5. Борович Б., Браун Я., Хонигман С., Генри Дж. Дж., Пейсер И. Журнал нейрохирургии. 1981; 54: 105-107.
6. Юберт М.Дж., Стефанов С. Журнал нейрохирургии. 1977; 47: 73-78.
7. Шейх Ж.В., Араблинский А. В., Курзанцева О. О., Бжегуттов М. А., Газарян Я.Р., Николаев Е. В. Субдуральная эмпиема и абсцессы головного мозга у больного гнойным синуситом. REJR. 2017; 7 (4): 171-179. DOI:10.21569/2222-7415-2017-7-4-171-179.
8. Араблинский А.В. Диагностика острых заболеваний головного мозга с помощью компьютерной и магнитно-резонансной томографии. Медицинский алфавит. Неот-

ложная медицина. 2010; 4 (17): 16-19.

9. Араблинский А.В. Компьютерная и магнитно-резонансная томография в диагностике острых заболеваний головного мозга. Медицинский алфавит. Радиология. 2010; 2 (19): 21-24.

10. Корниенко В.Н., Васин Н.Я., Кузьменко В.А. Компьютерная томография в диагностике черепно-мозговой травмы. М.: Медицина, 1987.

11. Лебедев В.В., Крылов В.В., Тиссен Т.П., Халчевский В.М. Компьютерная томография в неотложной нейрохирургии. М., Медицина, 2005.

12. Корниенко В.Н., Пронин И.Н. Диагностическая нейрорадиология. СПб., ЭЛБИ-СПб., 2006.

13. Корниенко В.Н., Пронин И.Н. Контрастирование в нейрорадиологии. М., "Т.А. Алексеева", 2010.

14. Древаль О.Н., Лазарев В.А., Джинджихадзе Р.С., Данченко И.А. Нейровизуализационная диагностика внутричерепной гипертензии (нейрохирургические аспекты). Медицинская визуализация. 2010; 4: 40-51.

15. Араблинский А.В. Нейровизуализация внутричерепных неотложных состояний (лекция). Медицинская визуализация. 2012; 1: 7-14.

References:

1. Luken M.G. III, Whelan M.A. Journal of Neurosurgery. 1980; 52: 764-771.
2. Dreval' O.N., Konovalova A.N., Lihterman L. B., Potapov A. Posttraumatic subdural empyema: a clinical guide to brain injury. 2002 (in Russian).
3. Gorozhanin A.V., Baskov A.V., Dreval O.N. Neurosurgery. Lectures, seminars, clinical reviews. Manual. 2013; 2 (in Russian).
4. Amcheslavskij V.G., Szymanski V.N., Shatvoryan B.R., Dreval.O.N. The modern therapy of abscess of the brain. 2000 (in Russian).
5. Borovich B., Braun J., Honigman S., Joachims H.Z., Peyser E. Journal of Neurosurgery. 1981; 54: 105-107.
6. Joubert M.J., Stephanov S. Journal of Neurosurgery. 1977; 47: 73-78.
7. Sheikh Zh.V., Arablinskiy A.V., Kurzantseva O.O., Bzhegutov M.A., Gazaryan Ya.R., Nikolaev E.V. Subdural empyema and brain abscesses in patient with a purulent sinusitis. REJR. 2017; 7 (4): 171-179. DOI:10.21569/2222-7415-2017-7-4-171-179 (in Russian).
8. Arablinskiy A.V. Diagnostics of acute brain diseases using

- computer and magnetic resonance imaging. Medical alphabet. Emergency medicine. 2010; 4 (17): 16-19 (in Russian).
9. Arablinskiy A.V. Computer and magnetic resonance imaging in the diagnosis of acute brain diseases. Medical alphabet. Radiology. 2010; 2 (19): 21-24 (in Russian).
10. Kornienko V. N., Vasin N. Ya., Kuzmenko V. A. Computed tomography in the diagnosis of traumatic brain injury. M., Medicine, 1987 (in Russian).
11. Lebedev V. V., Krylov V. V., Thyssen T. P., Khalchevsky V. M. Computed tomography in emergency neurosurgery. M., Medicine, 2005 (in Russian).
12. Kornienko V. N., Pronin I. N. Diagnostic Neuroradiology. SPb., ELBI-SPb., 2006 (in Russian).
13. Kornienko V. N., Pronin I. N. Contrasting in Neuroradiology. Moscow, "T. A. Alekseeva", 2010 (in Russian).
14. Dreval O. N., Lazarev V. A., Dzhindzhikhadze R. S., Danchenko I. A. Neuroimaging diagnostics of intracranial hypertension (neurosurgical aspects). Medical imaging. 2010; 4: 40-51 (in Russian).
15. Arablinsky A.V. Neuroimaging of intracranial emergency conditions (lecture). Medical imaging. 2012; 1: 7-14 (in Russian).