

СОВРЕМЕННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ МЕТОДОВ ИНТЕРВЕНЦИОННОЙ РАДИОЛОГИИ В ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ В ОНКОЛОГИЧЕСКОЙ КЛИНИКЕ (НА ПРИМЕРЕ ЮЖНО- КАЗАХСТАНСКОГО ОБЛАСТНОГО ОНКОЛОГИЧЕСКОГО ДИСПАНСЕРА И ГОРОДСКОГО ОНКОЛОГИЧЕСКОГО ЦЕНТРА Г. ШЫМКЕНТ)

MODERN POSSIBILITIES
OF INTERVENTIONAL RADIOLOGY
METHODS IN TREATMENT
OF PATIENTS IN ONCOLOGICAL CLINIC
(ON THE EXAMPLE OF THE SOUTH
KAZAKHSTAN REGIONAL ONCOLOGICAL
DISPENSARY AND THE CITY
ONCOLOGICAL CENTER IN SHYMKENT)

D. Arybzhanov
D. Isametov
S. Adilov
V. Yun
A. Zhumagulova

Summary. This article presents an analysis of the immediate and long-term results of the use of interventional radiology methods in oncological practice on the basis of the South Kazakhstan Regional Oncological Dispensary and the Shymkent city oncological center for a 17-year period (2004–2020). When analyzing the immediate and long-term results of the use of X-ray surgical methods of treatment in cancer patients, it was found that with recurrent glioblastomas, control over the disease up to 18 months was achieved in 72% of patients. After X-ray surgical methods of treatment in patients with lung cancer, the 5-year survival rate of patients with lung cancer was 14.3% ($p < 0.05$); the 7-year survival rate of patients was 11.4% ($p < 0.05$); the 10-year survival rate of patients was 5.7% ($p < 0.05$). Thus, X-ray endovascular methods of diagnosis and treatment in oncological practice can and should be widely used in order to improve treatment outcomes, increase survival and improve the quality of life of oncological patients.

Keywords: experience, organization, endovascular oncology, chemotherapy, implementation of methods.

Арыбжанов Дауранбек Турсункулович

К.м.н., профессор, АО «Южно-Казakhstanская медицинская академия»; Городской онкологический центр, г. Шымкент, Республика Казахстан
davran_a@mail.ru

Исаметов Давран Рашитович

Городской онкологический центр, г. Шымкент; аспирант, ГБОУ ВПО «Башкирский государственный медицинский университет», Республика Казахстан
davran.isametov@mail.ru

Адилов Шавкат Равшанбекович

Врач онколог, аспирант, ГБОУ ВПО «Башкирский государственный медицинский университет», г. Уфа
adolf_0608@mail.ru

Юн Виктория Викторовна

Аспирант, ГБОУ ВПО «Башкирский государственный медицинский университет», г. Уфа
victoria-yun@mail.ru

Жумагулова Асель Копжановна

Врач онколог, Городской онкологический центр, г. Шымкент; докторант, Международный казахско-турецкий университет им. Х.А. Ясави, Республика Казахстан, г. Шымкент
assel_skr@mail.ru

Аннотация. В данной статье представлен анализ непосредственных и отдаленных результатов применения методов интервенционной радиологии в онкологической практике на базе Южно-Казakhstanского областного онкологического диспансера и городского онкологического центра г. Шымкент за 17-летний период (2004–2020 г.г.). При анализе непосредственных и отдаленных результатов применения рентгенохирургических методов лечения у онкологических больных было выявлено, что при рецидивных глиобластомах контроль над заболеванием до 18 месяцев достигнут у 72% больных. После рентгенохирургических методов лечения у больных раком легкого показатели 5-летней выживаемости больных при раке легкого составили 14,3% ($p < 0,05$); показатели 7-летней выживаемости больных составили 11,4% ($p < 0,05$); показатели 10-летней выживаемости больных составили 5,7% ($p < 0,05$). Таким образом, рентген-эндovasкулярные методы диагностики и лечения в онкологической практике могут и должны широко применяться с целью улучшения результатов лечения, увеличения выживаемости и повышения качества жизни онкологических больных.

Ключевые слова: опыт, организация, эндovasкулярная онкология, химиотерапия, внедрение методов.

Введение

Диагностика и лечение злокачественных новообразований остается наиболее актуальной проблемой клинической медицины. В преимущественном количестве случаев единственным методом, позволяющим добиться длительной выживаемости при злокачественных опухолях различной локализации, является хирургическая операция. Однако к моменту диагностики радикальное удаление опухоли возможно лишь у 5–15% больных, а остальные пациенты подлежат паллиативному лечению в виде системной химио- и лучевой терапии. Нехирургические методы лечения не всегда дают желаемый результат и часто лечение оказывается малорезультативным. Поиск минимально инвазивных эффективных способов терапии стимулировал разработку внутрисосудистых вмешательств под рентгенологическим контролем [1, 2, 3].

Первые попытки внутрисосудистых вмешательств под рентгенологическим контролем были предприняты в середине 1920-х годов. Первое научное общество, с названием новой области медицины, а именно, интервенционная радиология, было создана в 1975 г. [4, 5].

Сегодня рентгенохирургия определилась как самостоятельный раздел рентгенологии, тесно связанный с хирургией, онкологией, гастроэнтерологией и другими смежными специальностями. Рентгенохирургия представляет собой последовательное выполнение диагностических и лечебных процедур под контролем рентгеноскопии, ультразвукового исследования, компьютерной и магнитно-резонансной томографии [6, 7].

В настоящее время наблюдается развитие интервенционной радиологии и минимально инвазивной хирургии. Заметно возрастает роль вмешательств в лечении злокачественных новообразований различной локализации. Вероятность дальнейшего прогресса в современной клинической онкологии, помимо создания новых эффективных препаратов, связывают с широким применением локорегионарных методов воздействия [8, 9, 10]. Опыт выполнения чрескожных лечебных вмешательств при различных локализациях опухолей позволил определить преимущества метода перед другими лечебными воздействиями или в комбинации с ними: малая инвазивность и селективность воздействия; более короткий период выздоровления по сравнению с оперативным лечением; снижение числа осложнений; повышение эффективности противоопухолевого воздействия; возможность проведения повторных курсов; возможность использования в комбинации [11, 12].

Ежегодно в Казахстане выявляются более 30 тыс. новых пациентов с злокачественными новообразованиями. Из них в 30–40% случаях в составе комбинированной те-

рапии можно применять различные интервенционные вмешательства. При некоторых локализациях интервенционные методы являются и могут быть одним из ведущих методов комплексного лечения онкологических больных, к примеру при раке печени до 80%, изолированных вторичных метастазах различных опухолей печени до 80%, раке поджелудочной железы до 50%, костных саркомах до 70%, раке шейки матки до 30%, раке почки до 20% и других.

Цель исследования

Целью данного исследования является анализ непосредственных и отдаленных результатов применения методов интервенционной радиологии в онкологической практике на базе южно-Казахстанского областного онкологического диспансера за 17-летний период (2004–2020 г.г.).

Материалы и методы

Начиная с 2005 г. в Южно-Казахстанском областном онкологическом диспансере (с 2018 года — Городской онкологический центр (ГОЦ) г. Шымкент) реализовывались первые попытки внедрения внутриартериальной химиотерапии при раке шейки матки. Методы внутриартериальной химиотерапии были широко внедрены Арыбжановым Д.Т. при комплексном лечении больных раком легких, саркомах конечностей, опухолях малого таза и др.

В 2008 г. в ООД ЮКО были внедрены методы химиоэмболизации при раке печени, раке почек и раке шейки матки. В 2009 г. специалистами ООД была освоена и внедрена в повседневную практику методика чрескожных вмешательств при механической желтухе у больных с обтурационным синдромом желчных путей опухолевой природы. В 2010 г. методы эндоваскулярного лечения опухолей — внутриартериальной химиотерапии, химиоэмболизации, были включены в перечень процедур, выполняемых как технология высокоспециализированной помощи (ВСМП).

В настоящее время в городском онкологическом центре г. Шымкент широко применяются основные виды эндоваскулярных (интервенционных) процедур: ангиография, регионарная внутриартериальная химиотерапия, трансартериальная химиоэмболизация опухолей печени (ТАСЕ), установка инфузионных порт-систем, чрескожное дренирование желчных и мочевых протоков, чресопухолевое стентирование полых органов, радиочастотная термоабляция (РЧА). Все процедуры выполняются на рентгенодиагностической установке «Shimadzu» (Япония). К 2020 году в лечебном учреждении выполнено более чем 3700 интервенционных и рентгенхирургических вмешательств. В настоящее время отделение химиотерапии и эндоваскулярной онкологии развернуто на 50 коек, где

работают 8 врачей, методикой владеют и работают в этом направлении 3 врача (из них 1 кандидат мед. наук).

Результаты лечения больных рецидивными глиобластомами головного мозга III стадии за 10 лет (2011 г.— 2020 г.) с применением регионарной внутриартериальной химиотерапии в интракраниальные сосуды.

Были изучены результаты лечения 22 больных с рецидивными ОГМ (женщин — 7, мужчин — 15, возраст 19–65 лет). Морфологически у 20 пациентов были злокачественные опухоли головного мозга, у 2-х — злокачественная Лимфома головного мозга. Все пациенты ранее получили комплексное лечение — операция, лучевая терапия СОД 60–70 Грей, 6–8 курсов химиотерапии Темозоламидом. Всем пациентам применена следующая тактика химиотерапии: 1-й день Бевацизумаб 400мг в/в капельно, 2-й день внутриартериальная химиоинфузия в ствол внутренней сонной артерии — Цисплатин 100мг/м² + Дакарбазин 1000мг.

Пациенты с лимфомой г/мозга получали Метатрексат 1,5мг/кг, Карбоплатин 150мг/м² внутриартериально, Циклофосфамид 100мг в/в (время инфузии препаратов разведенных в 400мл NaCl 0,9% — 3 часа). Курсы повторяли каждые 28 дней, всего 4–6 курсов.

Наблюдение за пациентами выполнялось на протяжении 1,5 года (18 мес.). В течение периода наблюдения у 7 (31,8%) пациентов отмечена частичная регрессия на КТ и МРТ, у 9 (41%) отмечена стабилизация, прогрессирование 4 (18,2%). У пациентов с злокачественной Лимфомой после трех курсов отмечена полная регрессия процесса. У 4 пациентов восстановились функции тазовых органов, купировались мозговые симптомы, регрессировали приступы клонико-тонических судорог. Умерло 3 пациентов через 5 мес. после лечения от прогрессирования основного процесса с кровоизлиянием в опухоли. 1 пациент вернулся на спецлечение через 9 мес. с прогрессированием процесса. Средняя продолжительность жизни пациентов составила 11,5–15 мес. Только один пациент прожил более 20 мес.

Непосредственные результаты лечения больных с плоскоклеточным раком головы и шеи за 2 года (2018 г.— 2020 г.) с применением регионарной внутриартериальной химиотерапии

За указанный период пролечено 42 больных с плоскоклеточным раком головы и шеи с применением ВАПХТ в возрасте 27–75 лет. У всех больных процесс был в пределах Т2–3N1M0, женщин было 17 (40,47%), мужчин 25 (59,53%). У 31 (73,8%) больных преобладал местно-распространенный процесс. По локализации опухоли боль-

ные распределились следующим образом: рак слизистой полости рта 11 (26,2%) больных, рак языка 6 (14,3%) больных, рак гортаноглотки 13 (31%) больных, рак носоглотки 11 (26,2%) больных. У всех больных имелась морфологическая верификация диагноза, при этом у 100% больных отмечен плоскоклеточный рак. ВАПХТ проводили путем катетеризации одной из бедренных артерий по Селдингеру и селективной катетеризацией ангиографическими катетерами наружной сонной артерии кровоснабжающей зону опухолевого поражения. Для регионарной химиотерапии использовали общепринятую схему химиотерапии — Цисплатин 80мг/м² + Паклитаксел 175мг/м². Неадьювантная химиотерапия состояла из 3 курсов. Интервал между курсами составлял 3 недели (21 дней).

При динамическом наблюдении после 3-х курсов ВАПХТ у 20 (47,6%) больных отмечена значительная регрессию процесса, у 11 (26,2%) отмечена частичная регрессия процесса, у 11 (26,2%) стабилизация процесса. Прогрессирования процесса не отмечено. В результате проведенного лечения у (73,8%) больных удалось получить положительный эффект лечения со снижением размеров и распространенности опухоли, что позволило им в последующем осуществить радикальную лучевую терапию РОД 2 Грей, СОД 60 Грей. Таким образом, непосредственные результаты применения ВАПХТ в качестве начального этапа лечения плоскоклеточного рака головы и шеи позволяет завершение радикальной терапии более чем 73% больных. Ее применение у больных в поздних IIIa, IIIb стадиях позволяет уже после 3-х курсов терапии способствовать достижению частичной регрессии. Несмотря на эффективность ВАПХТ, она является лишь этапом, предшествующим лучевому или хирургическому лечению, поэтому метод должен применяться как начальное, важное звено комплексного лечения опухолей головы и шеи.

Результаты лечения больных раком легкого T2N2–2M0 — T3N1–2M0 (IIIa — IIIb стадии) за 15 лет (2004–2019 г.г.) с применением внутриартериальной ПХТ

Пролечено 70 пациентов НМРЛ IIIa, b стадии в возрасте от 42 до 77 лет. Из них ВАПХТ 50 больных. Морфологически у 5 больных отмечена аденокарцинома, у 65 больных плоскоклеточный рак легкого. Схема ХТ в стандартных дозировках EP (Этопозид 120мг/м² + Цисплатин 80мг/м²) и TP (Доцетаксел 75мг/м² + Цисплатин 75мг/м²). Регрессия опухоли после 2-х курсов ВАПХТ (частичная) — 47 (67,2%), стабилизация — 15 (21,3%), прогрессирование 8 (11,5%). Возможность выполнения радикальной операции у 49 (70%), завершение ДЛТ –20% (p<0,05). Показатели 5-летней выживаемости больных составили 14,3% (p<0,05). Показатели 7-летней выживаемости больных составили 11,4% (p<0,05). Показатели 10-летней выживаемости больных составили 5,7% (p<0,05).

Также в рамках исследования был проанализирован опыт лечения 12 больных с местнораспространенным, центральным раком легкого (Т3–4N1–2M0) в возрасте 32–65 лет. Морфологически у 2 больных отмечена аденокарцинома, у 8 больных был плоскоклеточный рак легкого. Всем больным из-за неоперабельности процесса были начаты курсы полихимиотерапии. У 8 больных по схеме EP: Этопозид 120мг/м², Цисплатин 80мг/м², у 2 больных по схеме TP: Таксотер 75мг/м², Цисплатин 75мг/м². У всех 12 больных с момента обращения были отмечены жалобы на значительное кровохарканье особенно при сильном кашле с наличием в мокроте сгустков и алой крови.

После предварительной консервативной гемостатической терапии всем больным произведена механическая эмболизация бронхиальных артерий (МЭБА). Все пациенты процедуру перенесли удовлетворительно.

Результаты лечения больных РШМ Т2–3N0–1M0 (IIa, IIb, IIIa стадии) за 15 лет (2004–2019 г.г.) внутриартериальной ПХТ

Было пролечено 100 женщин РШМ в возрасте от 23 до 59 лет 48 больных IIa-IIb стадии, 52 IIIa стадии. Регрессия опухоли (значительная + частичная) при II стадии 66%, при III стадии –50%. Возможность выполнения радикальная операции при II стадии у 62%, при III стадии — у 42% больных ($p < 0,05$). Показатели 3-летней выживаемости больных составили II стадии 89,3%, при III стадии 66,9% ($p < 0,05$). Показатели 5-летней выживаемости больных составили II стадии 82,3%, при III стадии 61,7% ($p < 0,05$). Показатели 5-летней выживаемости больных при наличии N1 в обеих составили 26,5% ($p < 0,05$).

Результаты лечения больных РШМ Т2–3N0–1M0 (IIa, IIb, IIIa стадии) за 12 лет (2008–2019 г.г.) применением комбинированной терапии с химиоэмболизацией маточных артерий

Пролечено 60 женщин РШМ в возрасте от 28 до 57 лет 20 больных IIa- IIb стадии, 40 IIIa стадии. Регрессия опухоли (значительная + частичная) при II и III стадии 71,7%. Возможность выполнения радикальной операции при II стадии у 53,8%, при III — у 42,3% больных ($p < 0,05$). Показатели 3-летней выживаемости больных составили II стадии 86,7%, при III стадии 63,3% ($p < 0,05$). Показатели 3-летней выживаемости больных при наличии N1 в обеих группах составили 55,7% ($p < 0,05$).

Результаты по лечению больных РШМ с опухолевым кровотечением за 12 лет (2008–2020 г.г.) применением комбинированной терапии с эмболизацией магистральных сосудов

Пролечено 17 женщин РШМ III стадии с кровотечением в возрасте от 33 до 42 лет. Время поступления

в стационар от начала кровотечения 24–72 часа. Наличие постгеморрагической анемии 2–3 степени 100% (Hb 45–80г/л). Время начала экстренной ЭМА от момента поступления в ООД 1–1,5 час. Продолжительность кровотечения от начала процедуры при работе в «4-руки» (2-х ангиохирургов) — 7–15 мин. (зависит от анатомии сосудов ВПА). Эффективность механического гемостаза — 100% (рисунок 3, 4). Возможность продолжить спецлечение более 80% случаев (в основном сочетанная лучевая терапия). По результатам проведенной работы наблюдается снижение одногодичной летальности от РШМ на 4,8% и общей смертности женского населения на 1,2 на 100000 тыс. населения (2009 г.— 3,6, в 2020 г.— 2,4). Отмечается рост 5-летней выживаемости больных РШМ за последние 6 лет на 3,9% (2014 г.— 49,3%, в 2020 г.— 53,2%).

Результаты лечения больных раком почек за 12 лет (2008–2020 г.г.) с применением методики трансартериальной эмболизации почечной артерии

С 2008 по 2020 г.г. мы имеем опыт лечения 27 больных с распространенным раком почек Т3NxM1, которым в плане комбинированного лечения применена чрескатетерная химиоэмболизация опухоли. Возраст больных от 35 до 87 лет. Мужчин — 19, женщин — 8. При обращении у 7 пациентов имелась единственно функционирующая почка. У 9 больных имелись скелетные метастазы, у 12 метастазы в легких, у 6 печень. Общий статус по Карновскому на момент начала лечения у всех больных был оценен 70–80%. Всем больным первым этапом эмболизация опухоли почки гемостатической губкой и частицами ПВА, у 7-х пациентов применена суперселективная эмболизация опухоли единственно функционирующей почки. Далее всем пациентам под УЗИ контролем проводили трепанбиопсию с целью верификации диагноза. С целью купирования болевого синдрома на метастазы позвоночника 5 больных получили паллиативную лучевую терапию в суммарной очаговой дозе (СОД) 25 Грей. Вторым этапом 3 больным с целью циторедукции произведена паллиативная нефрэктомия. 8 больных (2008–2013 г.г.) получили 4–6 курсов иммунохимиотерапии Винкристин 2мг 1й и 8й день внутривенно + Роферон 4,5 млн. МЕ подкожно 1–10 дни + терапия Бонефосом 1500мг внутривенно 1й день, затем 1600мг внутрь с 2-го дня постоянно, в течение 1 года. 4 больных вторым этапом получили иммунотерапию и бисфосфонаты (Интрон 3млн. МЕ п/к + Зомета 4мг 1 раз в мес.) в сочетании с таргетной терапией Авастин 400мг в/в 1 раз в 21 день 6 курсов. 19 больных (с 2013 г. и далее) получали таргетную терапию — Сунитиниб, 50мг/сутки, длительно, или Сорафениб, 800мг/сутки, длительно, 2-я линия Пазопаниб, Эверолимус.

Результаты по лечению больных раком печени за 15 лет (2005–2020 гг.) с применением методики трансартериальной химиоэмболизации печеночной артерии (TACE).

Эндоваскулярные методы лечения больных раком печени были начаты с августа 2005 года с методики регионарной внутриартериальной химиоинфузии в собственно печеночную артерию, далее после соответствующего обучения персонала в отделении была внедрена методика химиоэмболизации опухолевых поражений печени с июля 2008 года. В настоящее время пролечено 424 пациентов ГЦК III–IV стадии в возрасте от 25 до 82 лет. TACE проводили стандартно с использованием липиодола и доксорубицина 50–100 мг. Интервал между курсами TACE 1,5–2 мес. (6–8 недель). Регрессия опухоли после 3–6 курсов ХЭПА (частичная) — 112 (26,4%), стабилизация — 190 (44,8%). Прогрессирование ГЦК в процессе лечения с летальным исходом (в течение 6–8 мес.) 122 (28,7%). Показатели 1-годовой выживаемости больных (все пациенты) составили 260 (61,3%). Показатели 3-летней выживаемости больных класс B-Child-Pugh, стадия A-B по Барселонской классификации составили 157 (37%), класс C-Child-Pugh (ранняя стадия C) — 89 (21%), $p < 0,05$. Медиана выживаемости больных составила стадия A-B по BCLC21+ 1,2 мес. ($p < 0,05$). Медиана выживаемости больных составила стадия C по BCLC13+ 3 мес. ($p < 0,05$).

Анализ проведенной работы показал, что выживаемость больных раком печени после TACE составила 36,8%. Впервые за последние 10 лет по ЮКО и г. Шымкент отмечена положительная динамика одногодичной летальности и общей смертности пациентов раком печени.

Результаты по внедрению трансартериальной химиоэмболизации при лечении не операбельных пациентов раком печени в ЮКО дали достаточно хорошие непосредственные и отдаленные результаты, в настоящее время имеется положительный баланс между заболеваемостью и смертностью населения от рака печени.

Выводы

Рентген-эндоваскулярные методы диагностики и лечения в онкологической практике могут и должны широко применяться с целью улучшения результатов, увеличения выживаемости и повышения качества жизни онкологических больных. Применение таких высокоспециализированных методов лечения позволяет отвечать требованиям, поставленным главой государства и правительством в области современного развития здравоохранения и держаться курса направленной на изучение, поддержку и широкое внедрение передовых технологий лечения сложных онкологических больных.

ЛИТЕРАТУРА

1. Винокуров В.Л., Таразов П.Г., Суворова Ю.В. и др. Рентгеноэндоваскулярная окклюзия внутренних подвздошных артерий и регионарная химиотерапия у больных раком матки: Методические рекомендации МЗ РФ № 97/93, 1997.
2. Давыдов М.И., Гранов А.М., Таразов П.Г., Гранов Д.А. и др. Интервенционная радиология в онкологии (пути развития и технологии) — СПб: Фолиант, 2007.
3. Онкология. Клинические рекомендации. Под редакцией В.И. Чиссова и С.Л. Дарьяловой, Москва. ГЭОТАР — «Медиа», 2006. с. 193–230.
4. Becker G.J. The future of interventional radiology // Radiology. — 2001. — Vol. 220, N2. — P. 281–292. Odman P. Radiopaque polyethylene catheter // Acta radiol. [Diagn]. — 1959. — Vol. 52, F. 1. — P. 52–64.
5. Seldinger S.-I. Catheter replacement of the needle by percutaneous arteriography // Acta radiol. [Diagn]. — 1953. — Vol. 46, F. 3. — P. 368–372.
6. Кулакеев О.К., Арыбжанов Д.Т., Султанов Р.Р. Результаты лечения рака легкого // Вестник хирургии Казахстана, № 3, Алматы, — 2005, -С. 113.
7. Переводчикова Н.И. Химиотерапия немелкоклеточного рака легкого — состояние проблемы в 2000 г. // Практическая онкология. — 2000, № 3. — С. 29–37.
8. Орлова Р.В. Современное стандартное лечение больных немелкоклеточным раком легкого с учетом стадии заболевания // Практическая онкология. — 2000, № 3. — С. 17–20.
9. Савелло А.В., Свистов Д.В., Парфенов В.Е., Мартынов Б.В., Кандыба Д.В. Интраартериальная суперселективная химиотерапия внутримозговых опухолей // Тез. VI Всероссийской НПК «Актуальные вопросы клиники, диагностики и лечения в многопрофильном лечебном учреждении». — СПб, 22–23 апреля 2003, С. 107.
10. Трахтенберг А.Х., Чиссов В.И. Клиническая онкопульмонология. Москва. ГЭОТАР «Медицина», 2000–600 с.
11. Сабекья И.М., Столярова И.В., Винокуров В.Л. Роль рентгеноэндоваскулярных вмешательств в комбинированном лечении больных местнораспространенным раком шейки матки // Вопр. онкол. — 2004. — Т. 50, № 5. — С. 590–594.
12. Bashir R., Hochberg F.H., Linggood R.M., Hottelmann K. Preirradiation internal carotid artery BCNU in treatment of glioblastoma multiforme // J. Neurosurg. — 1988. — Vol. 68. — P. 917–919.

© Арыбжанов Даурганбек Турсункулович (davran_a@mail.ru), Исаметов Давран Рашитович (davran.isametov@mail.ru),

Адилев Шавкат Равшанбекович (adolf_0608@mail.ru), Жумагулова Асель Копжановна (assel_skr@mail.ru).

Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»