

СИАЛОГРАФИЯ. ИСТОРИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ МЕТОДА

Щипский А.В.¹, Кондрашин С.А.²

Сиалогграфия является дополнительным методом исследования слюнных желез. При богатой истории метод на данный момент находится на переломном этапе развития. Аналоговая сиалогграфия уже не соответствует современным требованиям к качеству исследования. Авторы обращают внимание на научно-методические особенности, с помощью которых сиалогграфия может стать источником точной и практически значимой информации. В качестве такого исследования представляется дигитальная субтракционная сиалогграфия.

Ключевые слова: сиалогграфия, дигитальная субтракционная сиалогграфия, диагностика заболеваний слюнных желез.

SIALOGRAPHY. HISTORY AND PROSPECTS OF THE METHOD

Shchipskiy A.V.¹, Kondrashin S.A.²

Sialography is an additional method of salivary glands examination. Possessing the rich history at the moment this method is at a critical stage of development. Analog sialography does not meet current requirements for the examination quality. The authors draw attention to the scientific and methodical features of sialography which are able to become a source of accurate and practically important information. Digital subtraction sialography can be used as such examination tool.

Keywords: sialography, digital subtraction sialography, diagnosis of salivary glands diseases.

1 – ГБОУ ВПО МГМСУ им. А.И. Евдокимова. Кафедра травматологии челюстно-лицевой области.

2 – ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И. М. Сеченова. Научно-образовательный клинический центр «Гибридных технологий лучевой медицины». г. Москва, Россия

1 - A.I. Evdokimov Moscow State Medical and Dental University. Chair of maxillo-facial traumatology.
2 - I.M. Sechenov First Moscow State Medical University. Scientific-educational clinical center of hybrid technologies in radiology. Moscow, Russia

Слюнные железы человека выполняют разнообразные функции и являются важной частью поддержания гомеостаза организма. Их состояние является областью профессионального интереса стоматологов, эндокринологов, ревматологов, урологов и других специалистов. Диагностика заболеваний слюнных желез проводится с использованием общих, частных и специальных методов исследования [35]. Уникальную информацию о структурной организации слюнных желез можно получить с помощью контрастного исследования, которое принято называть сиалогграфией. Согласно принятой классификации слюнных желез, для установки правильного диагноза данные сиалогграфии так же необходимы, как и клинические симптомы. К сожалению, в последнее время значение сиалогграфии начинает уменьшаться, и она постепенно вытесняется из диагностического процесса другими современными методами лучевой диагностики. Это может от-

рицательно сказаться на оказании лечебной помощи населению. Целью данного обзора является желание напомнить специалистам о существовании важного метода диагностики заболеваний слюнных желез с богатой историей, которая состоит из научных достижений и нерешенных проблем. Обозначить перспективы метода, связанные с появлением современной аппаратуры для проведения лучевой диагностики.

Впервые контрастное исследование выполнил Шарпей в 1904 году на трупе человека с помощью ртути. Сиалогграфию на живом человеке впервые осуществил в 1913 году Арселин с использованием взвеси висмута [53]. Дальнейшее развитие метода сиалогграфии было связано с началом использования для контрастирования препаратов на основе соединений йода. Первым препаратом такого типа являлся липйодол. Он был получен из макового масла и содержал до 40% йода [90]. В результате сиало-

Таблица № 1. Водорастворимые контрастные препараты, применяемые для проведения сиалографии.

Международное непатентованное название	Торговое название аналогов	Содержание йода (мг/мл)	Осмолярность (мОсмоль/кг)	Характеристика
Ионные контрастные препараты				
Sodium amidotrizoate	верографин, <u>гипак</u> , визотраст, тразограф, триомбраст, триомбрин, уротраст	<u>292</u>	1550	Высокоосмолярный
Sodium amidotrizoate & Sodium ioksaglat	<u>урографин</u>	<u>292 (370)</u>	1550	Высокоосмолярный
Неионные контрастные препараты				
Iohexol	<u>омнипак</u> , юнипак, юнигексол, томогексол	<u>140 (180, 240, 300, 350)</u>	884	Низкоосмолярный

графия стала более безопасным методом и начала активно внедряться в клиническую практику [54]. Популярность данного контрастного препарата сохранялась в течение последующих десятилетий [71, 79, 80, 81, 83, 87, 91]. Его модификации касались введения в состав масла всяких добавок, использования масел другого происхождения и поиска оптимальной концентрации йода. Так, при добавлении хлорофилла препарат приобрел зеленую окраску и стал известен как липйодол F и U [85]. Комбинированный препарат получил название – йодохлорол. Маковое масло в йодохлороле было заменено на арахисовое масло, а концентрация йода была уменьшена до 27% [64, 68, 77, 93]. В Советском Союзе длительное время применяли йодолипол на основе оливкового масла с 30% содержанием йода [13, 25, 26, 28, 29, 32, 34]. Для сиалографии вместо растительных масел использовали с хорошим результатом и синтетические препараты йода: йодистые калий, литий и стронций [15].

Врачи до сих пор вспоминают сиалограммы хорошего качества, выполненные с помощью масляных контрастных препаратов. Считается, что данные результаты были связаны с поверхностным натяжением масла при заполнении протоков и полостей. Среди специалистов продолжает обсуждаться и терапевтический эффект масляных контрастов на течение сиаладенита [32, 13, 64]. Существовавшие преимущества масляных препаратов рассматривались и в качестве серьезных недостатков. Так, масляный препарат медленно выводился из выводных протоков, а при некоторых процессах мог сохраняться в сиалэктазах в виде визуальных артефактов в течение нескольких лет [3, 4, 5, 78, 33]. При проведении сиалографии всегда существует риск повреждения выводных протоков. Масляные препараты, попадая в таких случаях в паренхиму, могли формировать вакуоли и липогранулемы и быть

причиной воспалительного процесса [74, 89, 92]. В связи с этим, уже в начале 60-х годов прошлого столетия в клиническую практику начали внедрять препараты йода на водной основе. Специалисты неоднократно сравнивали масляные и водорастворимые контрастные препараты при проведении сиалографии. Результаты носили весьма дискуссионный характер [3, 5, 20, 86, 88]. Среди врачей были как аргументированные противники [20], так и убедительные сторонники применения водорастворимых контрастных препаратов [3, 5]. Данные аргументы сохраняют свою актуальность до настоящего времени, однако в процессе технологического развития стремления к более безопасному и функциональному исследованию постепенно вытеснили из клинической практики масляные аналоги. Водорастворимые контрастные препараты стали активно использоваться в ангиографии, и масляные контрасты потеряли, в том числе, и экономическую целесообразность. Для развития метода сиалографии это, впрочем, оказалось исключительным шансом, который был реализован в виде так называемой дигитальной субтракционной сиалографии, о чем отдельно.

Для проведения сиалографии до настоящего времени продолжают использовать водорастворимые вещества ионной природы. Наиболее известными из них являются урографин и верографин. При достаточном качестве контрастного изображения они являются относительно недорогими. Снижение осмолярности водорастворимых контрастных препаратов повысило безопасность их внутривенного введения при проведении ангиографии [37, 39, 58]. Сиалография менее инвазивное исследование, чем ангиография. Однако и в отношении ее наметился постепенный переход на использование неионных контрастных препаратов. Наиболее популярным препаратом из данной серии является омнипак. Возможны и другие

Таблица № 2. Количественные параметры контрастирования слюнных желез при проведении сиалографии.

<i>Состояние слюнных желез</i>	<i>Количество контраста (мл)</i>
Неизмененные слюнные железы	Околоушная железа: 1.5±0.3
	Поднижнечелюстная железа: 1.1±0.4
Паренхиматозный паротит	Околоушная железа: 1.4±0.2
Интерстициальная форма	Околоушная железа: 1.6±0.4
	Поднижнечелюстная железа: 1.4±0.2
Протоковая форма	Околоушная железа: 2.5±0.7
	Поднижнечелюстная железа: 1.9±0.5
Слюннокаменная бо- ле нь	Поднижнечелюстная железа: 1.8±0.4
Новообразования слюнных желез	Околоушная железа: 1.7±0.2

торговые марки, действующим веществом в которых является йогексол (Iohexol). В любом случае при выборе контрастного препарата следует ориентироваться, прежде всего, на его международное непатентованное название (Табл. № 1).

Методика сиалографии начинается с поиска устья околоушного или поднижнечелюстного протока и его катетеризации. Это не просто, особенно для поднижнечелюстной железы, устье которой меньше 1 мм и находится в спавшемся состоянии. Однако в большинстве случаев при массировании вытекающая слюна раскрывает устье, и оно становится хорошо заметным. Сложнее найти устье при ксеростомии. В таких случаях предлагалось стимулировать слюноотделение, например ломтиком лимона [79, 80], и окрашивать зону интереса 2% р-ром метиленового синего или 3% р-ром йода [13]. Зондирование и катетеризация протока относительно безболезненная процедура, которая не требует специального обезболивания. Однако в истории метода некоторые авторы видели в этом определенную целесообразность. Слизистую оболочку в области устья предлагали смазывать раствором кокаина [65]. В проток железы перед исследованием вводили 1-2 мл 2% раствора новокаина или лидокаина [13], в области устья протока проводили инфильтрационную [62] или даже проводниковую анестезию для выключения щечного нерва или язычного нерва [64]. Это могло бы быть обосновано, если для проведения сиалографии, как считали некоторые специалисты, понадобилось бы накладывать на устье протока зажим [65] или перед установкой канюли рассекать проток слюнной железы [60, 64]. Впрочем, необходимость в этом при проведении сиалографии не подтвердилась. Следовательно, и необходимость в обезболивании при проведении сиалографии перестала быть актуальной.

Для бужирования протока перед катетеризацией разработаны специальные стоматологические зонды, однако при отсутствии тако-

вых для этих целей можно пользоваться офтальмологическими зондами, которые применяются для зондирования слезных каналов [6, 7, 13, 32, 79, 56, 61, 80]. Долгое время для катетеризации протока применяли специальные металлические канюли или затупленные инъекционные иглы [8, 17, 25]. Однако при их установке всегда существовала вероятность перфорации стенки протока. Данного недостатка лишены различные эластичные катетеры. Еще в 1931 году для сиалографии пробовали приспособить урологические катетеры [79, 80], которые затем использовали и другие специалисты [27, 82]. В настоящее время наиболее подходящими для сиалографии являются стандартные анестезиологические катетеры [23, 41, 44]. Может возникнуть вопрос о глубине погружения катетера в выводной проток. Обычно для лучшей фиксации стараются установить его более глубоко, например 3-4 см и глубже [23]. Мы считаем глубокое погружение нежелательным, так катетер может создавать визуальные артефакты и нарушать визуализацию основного протока. В данном вопросе мы солидарны с авторами, которые рекомендовали вводить катетер на глубину от 0,5 см до 2 см [1, 13, 14]. По нашему опыту, глубже 1 см катетер погружать в проток не следует [12, 45]. На фиксацию катетера глубина катетеризации не влияет, так как фиксация катетера и obturation протока осуществляется на уровне устья протока.

Слюна в протоке может мешать процессу контрастирования и уменьшать контрастность изображения. Хотя в публикациях встречаются рекомендации специалистов о необходимости проведения сиалографии на «сухой железе» после подкожной инъекции 1 мл атропина [15, 22], мы считаем, что особой необходимости в этом нет. Тем более, что к атропину у некоторых пациентов могут иметься противопоказания. Выводные протоки можно освободить от слюнного секрета и с помощью массирования.

До настоящего времени в большинстве клиник сиалографию продолжают выполнять

Таблица № 3. Встречаемость сенсорных ощущений во время контрастирования слюнных желез.

<i>Состояние слюнных желез</i>	<i>Неизмененные слюнные железы</i>	<i>Паренхиматозный паротит</i>	<i>Интерстициальная форма</i>	<i>Протоковая форма</i>	<i>Слюннокаменная болезнь</i>	<i>Новообразования слюнных желез</i>
<i>Варианты сенсорных ощущений</i>	%	%	%	%	%	%
Распирание и боль	23	57	15	9	40	33
Только боль	12	14	31		20	22
Только распирание	47	14	38	50	27	44
Разные варианты	82	85	85	68	87	100
Ощущений нет	18	14	15	32	13	0

на аналоговых аппаратах, хотя уже наметился процесс перехода на использование для этой цели цифровой аппаратуры. В любом случае контрастирование слюнной железы врачу приходится производить «вслепую». Следовательно, продолжает оставаться крайне актуальным вопрос о количестве контрастного препарата, необходимого для оптимального контрастирования. По данным специалистов в околоушную железу можно ввести: 2,4 – 4,5 мл контраста [15], около 2 мл контраста [30, 85], 0,3 – 1 мл контраста [13]. В поднижнечелюстную железу рекомендовали вводить: 1,5 – 2,5 мл контраста [30] или 1 мл контраста [85]. По результатам проведенных сиалографий мы так же можем представить количественные показатели, на которые можно ориентироваться при контрастировании неизмененных слюнных желез и у пациентов с различными заболеваниями [46] (Табл. № 2).

Очевидно, что для контрастирования околоушной железы у пациента требуется большее количество контрастного препарата по сравнению с поднижнечелюстной железой. Достоверное увеличение потребности в контрастном препарате следует учитывать при контрастировании слюнных желез у пациентов с протоковым сиаладенитом. При значительных эктазиях выводных протоков может понадобиться намного большее количество контраста. Так, описаны случаи введения у пациента со слюннокаменной болезнью в околоушную железу около 7 мл йодолипола [30], а у пациента с мегаденоном – около 10 мл контраста [2]. Применить количественные показатели при проведении сиалографии у конкретного пациента крайне сложно. Вряд ли таким образом можно гарантировать качество контрастного изображения. В тех случаях, когда качество контрастного изображения вызывает сомнения, предла-

галось даже ориентироваться на количественные показатели предыдущей сиалографии и выполнить новую сиалографию с большим количеством контрастного препарата [85]. Для этого предлагалось извлекать катетер из протока только после проявления пленки и оценки качества сиалограммы [27]. Кроме катетера для задержки йодолипола в протоках предлагались и другие варианты. Например, накладывать на устье протока специально сконструированный зажим [11] или «москит» [85]. На наш взгляд данные предложения представляются вполне логичными мерами по повышению информативности аналоговой сиалографии, однако, не всегда выполнимыми в связи с дополнительной лучевой нагрузкой.

В свое время возникла идея, что для оптимального контрастирования контрастный препарат в слюнную железу следует вводить под определенным давлением [1, 76]. Для водорастворимого контрастного препарата называлось давление 150 мм рт. ст. [1], для масляного контраста – 300 мм рт. ст. [85]. Данная методика получила название изобарической сиалографии [85]. Однако она так и не нашла применения в клинической практике. Возможно, из-за технологической громоздкости, так как введение препарата предлагалось осуществлять с помощью прибора, состоящего из катетера, емкости с контрастным препаратом и тонометра. Причем, так и не понятно, предпринимались ли попытки наладить серийное производство аппарата или речь шла об использовании опытных образцов.

Пожалуй, единственной работоспособной методикой индивидуального мониторинга, начиная с ранних работ [13, 15, 30] и до настоящего времени, является сенсорный мониторинг. Во время введения контрастного препарата ориентируются на появление в области

слюнной железы субъективных ощущений: сначала чувства распирания, затем – болевого ощущения. Сложилось мнение, что появление чувства распирания может соответствовать заполнению протоковой системы, а при появлении боли – паренхимы слюнной железы. При этом некоторые специалисты советуют остановить контрастирование при появлении чувства распирания, указывая, таким образом, на диагностическую значимость состояния выводных протоков [85], другие специалисты рекомендуют продолжить контрастирование до болевого ощущения [40]. Для получения контрастного изображения паренхимы железы некоторые авторы рекомендовали после появления первых ощущений дополнительно вводить в железу еще 0,5 – 1 мл контрастного препарата [94], что не советовали делать другие, так как контрастное изображение паренхимы при этом может превратиться в сплошную дольчатую тень [85]. Мы согласны с мнением, что возможности сенсорного мониторинга не следует преувеличивать [38], тем более, что по нашим данным, сенсорные ощущения встречаются далеко не у всех пациентов [46] (Табл. № 3).

Вариабельность и непостоянный характер сенсорных ощущений у пациентов не только с заболеваниями слюнных желез, но и в норме, значительно девальвирует практическую значимость использования сенсорных ощущений в качестве ориентира контрастирования при проведении сиалографии. Сенсорные девиации, по всей видимости, отображают индивидуальные особенности нейросенсорной организации слюнных желез и определяются порогом тактильной и болевой чувствительности. Тем не менее, при всех недостатках, ориентир на сенсорные ощущения можно признать в качестве единственного способа мониторинга за количеством вводимого во время аналоговой сиалографии контрастного препарата. При этом после появления жалобы на боль в слюнную железу мы рекомендуем дополнительно ввести еще около 0,5 мл контрастного препарата. При наличии только чувства распирания, например при сиалодохите, дополнительная порция может составить порядка 1 мл контрастного препарата. Интересно, что при слюннокаменной болезни, в отличие от других заболеваний, во время контрастирования сначала может возникнуть «ретенционная» боль при подвижке конкремента, и только затем распирание, что так же следует учитывать при проведении аналоговой сиалографии.

При проведении аналоговой сиалографии с использованием водорастворимых контрастных препаратов необходимо создать условия, позволяющие провести рентгеновскую экспозицию сразу же после завершения контрастирования. Увеличение времени между ними быстро

приведет к падению контрастности и снижению информативности сиалограммы.

Проблема качества аналоговой сиалографии заключается не только в отсутствии объективных количественных критериев контрастирования, но и в других технологических ограничениях данного формата. Известно, что сиалографию в большинстве случаев выполняют в боковой проекции. Она идеально подходит для репрезентации структурно-пространственной организации слюнной железы. Однако интерпретация аналоговых сиалограмм в связи с наложением контрастного изображения на кости лицевого скелета может быть весьма затруднительной. Решить данную проблему пробовали за счет рентгенографии в специальной косой проекции, которая позволяла вывести изображение слюнной железы за пределы черепа [15]. Такими же возможностями обладает и ортопантомосиалография, которая также не получила должного распространения в клинической практике [24]. Интерпретацию контрастного изображения слюнных желез предлагали улучшить за счет введения в поднижнечелюстную или околоушно-жевательную область кислорода или закиси азота. [10, 19]. Однако методика оказалась опасной и требовала постоянного аспирационного контроля, поэтому на данный момент она представляет для специалистов только исторический интерес.

Основным недостатком сиалографии, который так и не преодолен в пределах аналогового формата, является статичный характер конечного изображения. Дело в том, что сиалограмма, выполненная в единственном экземпляре, не может рассматриваться в качестве прецизионного источника информации. Можно предположить, что при ее выполнении в слюнную железу было введено недостаточное или избыточное количество контрастного вещества. Возможно, при отсутствии данного патологического признака на сиалограмме, выполненной с контрастированием паренхимы, он мог бы визуализироваться на сиалограмме, выполненной на этапе контрастирования выводных протоков. Поэтому некоторые специалисты считали, что наибольшей диагностической значимостью обладают сиалограммы, выполненные на этапе заполнения выводных протоков [85]. Другие, наоборот, советовали выполнять сиалограммы с контрастированием не только выводных протоков, но и паренхимы железы [94]. Как раз в этом и заключается проблема аналоговой сиалографии, что в каждом конкретном клиническом случае может быть правильным каждый из представленных вариантов контрастирования. Чтобы исключить ошибку такого рода, предлагали выполнять у каждого пациента несколько сиалограмм по мере введения дополнительных порций контрастного препарата [25, 59, 75, 82].

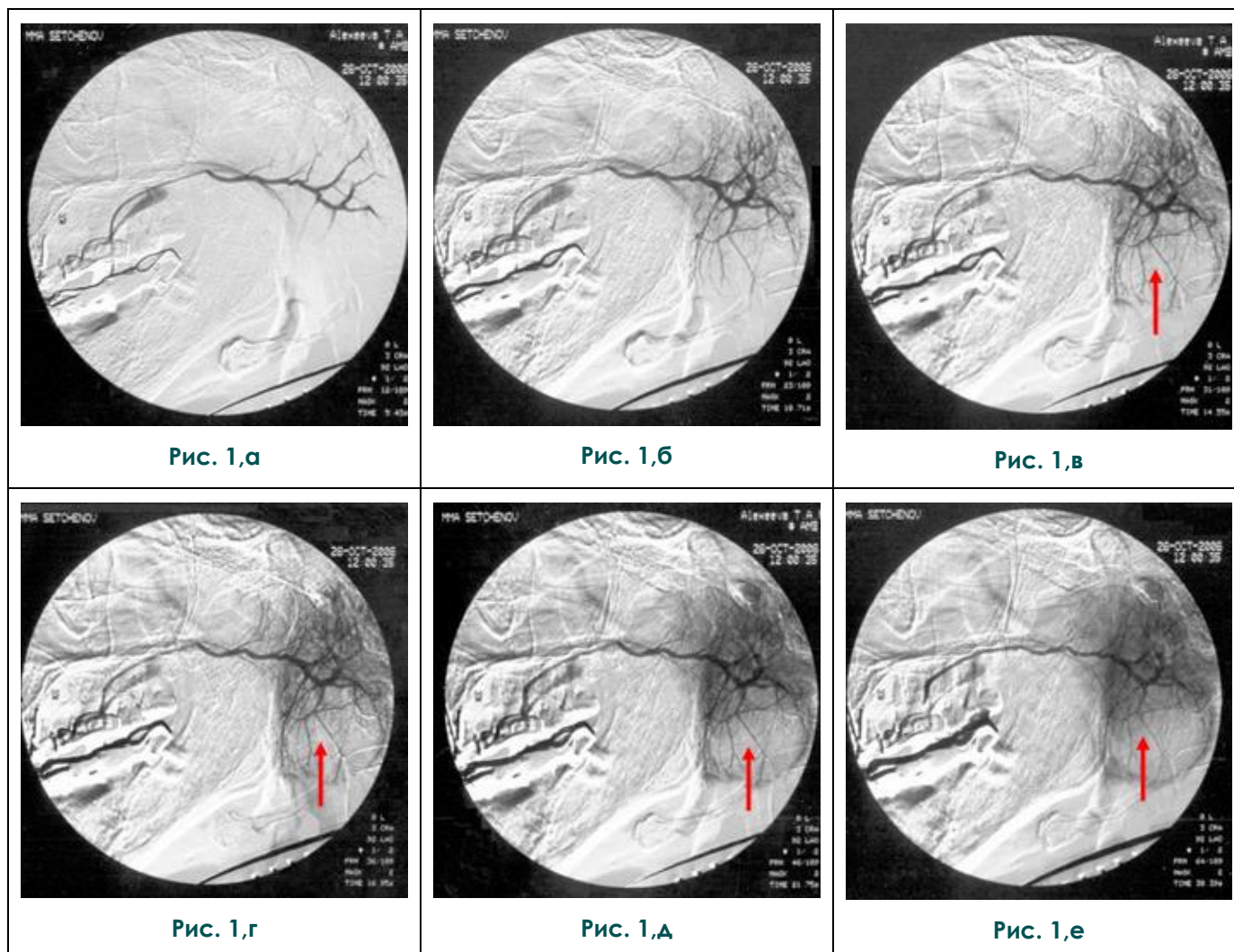


Рис. 1. Дигитальная субтракционная сиалография.

Пациент А. Диагноз: плеоморфная аденома левой околоушной железы. Новообразование, расположенное в толще железы, визуализируется в виде дефекта контрастирования паренхимы с характерными окаймляющими протоками (указан стрелками). Точность диагностики зависит от этапа контрастирования (а - е). Взаимосравнение сиалограмм на разных этапах контрастирования при анализе дигитальной сиалографии позволяет исключить диагностическую ошибку.

Таким же образом, предлагалось изучать и динамику опорожнения слюнных желез, что позволяло судить не только о структурных особенностях пораженного органа [85]. Идеи абсолютно правильные, только в пределах аналоговой методики сиалографии на практике нереализуемые. Для этого нужен был энтузиазм отдельных специалистов или жесткий диагностический стандарт, принять который из-за многократно увеличивающейся при проведении сиалографии лучевой нагрузки на пациента невозможно.

Таким образом, изучив историю развития методики сиалографии, выполняемой на аналоговых рентгеновских аппаратах, можно сделать вывод о том, что возможности совершенствования данной методики ограничены технологически и практически исчерпали свой потенциал. Может быть, это одна из основных причин,

почему в последнее время значение сиалографии в диагностическом процессе начало игнорироваться. Однако заменить сиалографию другими, даже самыми современными методами исследования полностью не получится. Ведь даже используемая классификация заболеваний слюнных желез основана на сиалографических данных. Однако существовавшая до настоящего времени сиалография действительно исчерпала себя и должна быть заменена другой методикой контрастного исследования и анализа изображения слюнных желез, которая могла бы соответствовать современным критериям качества. Такой метод сиалографии уже существует с 70-х годов прошлого столетия, когда контрастное исследование слюнных желез начали выполнять на цифровом ангиографе [66, 67, 69, 72, 73]. Он получил название дигитальной сиалографии (англ. digital – цифровой),

которая по своим возможностям стала практически новым специальным методом исследования слюнных желез (Рис. 1).

В отличие от предыдущих модификаций аналоговой сиалографии дигитальную сиалографию можно считать прецизионным методом диагностики. Высокая точность и информативность данного исследования основана на возможности введения в слюнную железу оптимального количества контрастного препарата под визуальным флюороскопическим контролем. Даже при таком абсолютном преимуществе информация о важных деталях может уточняться и перепроверяться при анализе сиалографического изображения в динамике контрастирования. Врачу для принятия решений могут быть предоставлены сиалограммы, отпечатанные на наиболее информативных и диагностически значимых этапах формирования контрастного изображения. Кроме того, программное обеспечение позволяет «удалить» из-под контрастного изображения слюнной железы подлежащий фон в виде костей лица. В таком качестве метод получил название дигитальная субтракционная сиалография (англ. subtraction – вычитание). И, наконец, преодолен самый основной недостаток аналоговой сиалографии – возможность анализа только статичного изображения. Как уже было отмечено, при проведении дигитальной сиалографии на экране монитора и в записи можно наблюдать не только процесс контрастирования, но и эвакуацию контрастного препарата после экстубации, что определяет данный метод исследования слюнных желез как функциональный со значительными диагностическими возможностями, изучить которые еще предстоит.

За рубежом дигитальная сиалография уже прочно вошла в клиническую практику [55, 57, 63, 70]. К сожалению, в России данный метод еще не получил должного распространения, хотя начал использоваться и изучаться еще в начале 90-х прошлого века совместными усилиями сотрудников тогда еще Московского медицинского стоматологического университета и Московской медицинской академии им. И.М. Сеченова [49, 50]. Результаты научных исследований с использованием данного метода сиалографии представлены в кандидатских и докторских диссертационных работах [9, 18, 36, 52, 41, 44]. Дальнейшие совместные проекты продолжаются и в настоящее время между

МГМСУ им. А.И. Евдокимова и ПМГМУ им. И.М. Сеченова. С внедрением специальной аппаратуры дигитальная сиалография начала выполняться непосредственно в МГМСУ им. А.И. Евдокимова [21].

Таким образом, получен опыт и создана научно-методическая база для внедрения дигитальной субтракционной сиалографии в широкую клиническую практику на смену технологически изжившей себя аналоговой сиалографии. Кроме того, созданы условия для автоматизированного анализа. Разработан базовый вариант интеллектуальной системы поддержки принятия врачебных решений. Данный инструмент позволит интенсифицировать работу диагностических центров и повысить эффективность врачей на местах [43, 44].

В качестве заключения можно сказать, что сиалография, выполненная в аналоговом режиме, не может восприниматься в качестве объективного источника информации о состоянии слюнных желез. В связи с переходом на цифровую аппаратуру сложились предпосылки для проведения сиалографии в цифровом формате, что значительно повысит качество изображения. Однако мы уверены, что со временем сиалография будет выполняться в лечебно-диагностических центрах, оснащенных ангиографами. Для проведения дигитальной субтракционной сиалографии врачу-рентгенологу следует освоить технику катетеризации и контрастирования слюнных желез. Данную часть исследования может выполнять специалист-стоматолог, введенный в штат отделения лучевой диагностики. Второй вариант, судя по опыту, нам представляется более эффективным, так как его заключение может иметь форму консультативного заключения для лечащего врача. При внедрении сиалографии в практику отделений ангиографии можно воспользоваться наработанной научно-методической базой и созданной интеллектуальной системой поддержки врачебных решений. Методика должна изучаться в тематике последипломного образования врачей-рентгенологов. Только таким образом сиалография сможет сохранить свое мультидисциплинарное значение в виде важного прецизионного источника информации о состоянии слюнных желез и основы для принятия правильных врачебных решений при их заболеваниях и реактивных состояниях.

Список литературы:

1. Александрова Э.А., Колесов В.С., Бабич Н.И. Применение водорастворимых рентгеноконтрастных веществ при сиалографии. *Стоматология*, 1972, п.6, стр. 41 - 43.
2. Афанасьев В.В. Сиаладенит (этиология, патогенез, клиника, диагностика и лечение): Дисс ... докт. мед. наук, М., 1993. 372 стр.
3. Бабич Н.И. Действие масляных и водорастворимых контрастных веществ на слюнные железы при сиалографии. В кн.: "Хирургическая стоматология", выпуск 6, "Здоров'я", Киев, 1973, стр. 8 - 11.
4. Бабич Н.И. Роль сиалографии в диагностике заболеваний слюнных желез. В кн.: "Хирургическая стоматология",

выпуск 7, "Здоров'я", Киев, 1976, стр. 19 - 21.

5. Бабич Н.И. Сиалография водорастворимыми рентгеноконтрастными веществами в диагностике заболеваний слюнных желез: Автореф ... дисс. канд. мед. наук, Киев, 1984. 21 стр.
6. Балодэ В.А., Сиалография как вспомогательный метод диагностики сиалоденитов и слюннокаменной болезни/. Сб. научных работ Рижского мед. института. Рига, 1961, п. 2, стр. 237-242.
7. Балодэ В.А. Применение сиалографии в практике стоматологии/. Ученые Латвийской ССР - практике здравоохранения, Ч.2, Рига, 1975, стр.7 - 9.
8. Баранов А.И. К методике наливки слюнных желез йодолиполом при контрастной сиалографии/. Матер. 3-й расшир. краевой научно-практ. конф. стоматол. и зубн. врачей. Краснодар, 1964, стр. 147-148.
9. Бруслик С.В. Дигитальная субтракционная сиалография и магнитно-резонансная томография в диагностике объемных и воспалительных поражений слюнных желез: Дисс. ... канд. мед. наук, ММА им. И.М.Сеченова, 1999.
10. Васильев Г.А., Шехтер И.А., Ромачева И.Ф., Воробьев Ю.И. Двойное контрастирование в диагностике новообразований подчелюстной слюнной железы/. Стоматология, 1966, №2, стр. 27-29.
11. Геплерт Б.П. Длительное задержание контрастного вещества при сиалографии/. Стоматология, 1966, п. 5, стр. 102.
12. Демурчан М.Ю., Щипский А.В., Кондрашин С.А., Кобликов В.В. Влияние методики катетеризации на качество и информативность дигитальной субтракционной и аналоговой сиалографии / Диагностическая и интервенционная радиология, №3, Том 5, 2011, стр. 5 - 13.
13. Зедгендзе Г.А. Рентгенодиагностика заболеваний слюнных желез/. Медгиз, М., 1953, 120 стр.
14. Кадочников Б.Ф. К вопросу о сиалографии/. Стоматология, 1960, п. 6, стр. 64-65.
15. Касаткин С.Н. Рентгеновское исследование слюнных желез/. Стоматология, 1947, п. 2, стр. 44-50.
16. Колесов В.С., Бабич Н.И. Рентгенологическое исследование слюнных желез при помощи водорастворимых контрастных веществ/. Хирургическая стоматология, Киев, 1973, вып.6, стр. 116 - 121.
17. Колодкин А.В. Игла для введения в слюнные протоки/. Стоматология, 1963, №6, стр. 82-83.
18. Кондрашин С.А. Лучевая диагностика заболеваний слюнных желез: Дис. ... докт. мед. наук, М., 1997.
19. Котельников М.В., Ланюк С.В. Рентгенологическое исследование околоушных слюнных желез в условиях двойного контрастирования/. Стоматология, 1973, п.4, стр. 21 - 23.
20. Криволицкая Е.Г., Шарутина Т.Н. Контрастные вещества на водных и жировых основах, применяемые для сиалографии/. Стоматология, 1976, п.4, стр. 43 - 44.
21. Литвин В.О. Дигитальная сиалография в диагностике слюннокаменной болезни: Автореф. дис ... канд. мед. наук, М., 2010. 24 стр.
22. Лупан И.Г. и соавт. Применение водорастворимых контрастных веществ при сиалографии/. Материалы 1-й Республиканской конференции «Стоматология и здоровье ребенка», Кишинева, 1996, стр. 87-88.
23. Мингазов Г.Г., Шестаков Ю.М., Кузнецов О.Е. Использование полиэтиленовых катетеров для сиалографии/. Вестн. рентгенологии и радиологии, 1989, п.2, стр.67.
24. Морозов А.Н. Пантомосиалография при хронических некалькулезных сиалоденитах: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук, М., 1978. 17 стр.
25. Неустроев В.В. Сиалография и ее значение в диагностике заболеваний слюнных желез/. Вопросы клинич. стоматологии, 1965, п. 1, стр. 40-44.
26. Неустроев В.В. Острые и хронические неспецифические воспаления слюнных желез/. Дисс. ... канд. мед. наук, Воронеж, 1971, 396 стр.
27. Пачес А.И. Методика сиалоденографии/. В кн.: Лечение опухолей околоушной слюнной железы, 1968, стр. 71-74.
28. Пиеничный Н.Ф. Сиалография при диагностике и лечении слюннокаменной болезни/. В кн.: Проблемы челюстнолицевой хирургии, 1963, стр. 153-156.
29. Пиеничный Н.Ф. Сиалография при дифференциальной диагностике заболеваний слюнных желез/. В кн.: Проблемы стоматологии. Киев, 1966, стр. 225-230.
30. Ромачева И.Ф. О сиалографии при слюннокаменной болезни/. Стоматология, 1949, №1, стр. 30-34.
31. Ромачева И.Ф. Рентгенодиагностика новообразований слюнных желез/. Стоматология, 1951, п. 2, стр. 35-39.
32. Ромачева И.Ф. Сиалография при заболеваниях околоушной и подчелюстной слюнных желез/. Дис ... канд. мед. наук, М., 1952, С. 144.
33. Ромачева И.Ф. Сиалография при воспалении околоушной и подчелюстной слюнных желез/. Стоматология, 1953, п. 1, стр. 45-51.
34. Ромачева И.Ф. Воспалительные заболевания слюнных желез: Дис ... докт. мед. наук, М., 1973. 533 стр.
35. Ромачева И.Ф., Юдин Л.А., Афанасьев В.В., Морозов А.Н. Заболевания и повреждения слюнных желез/. М., Медицина, 1987, стр. 239.
36. Саидкаримова У.А. Сиалозы (этиология, патогенез, диагностика, клиника, профи-лактика и лечение): Дисс. ... докт. мед. наук, М., 1991. 225 стр.
37. Сергеев П.В., Юдин А.А., Поляев Ю.А., Шимановский Н.Л. Разработка контраст-но-диагностических средств для внутрисосудистого введения: от первых опытов до наших дней. Вестник рентгенологии и радиологии, 2002, п.1, стр. 48 - 61.
38. Солнцев А.М., Колесов В.С., Колесова Н.А. Заболевания слюнных желез/. Киев, 1991, 312 стр.
39. Шимановский Н.Л. Контрастные средства: руководство по рациональному применению. - М., ГЭОТАР-Медиа, 2009. - 464 стр.
40. Шаргородский А.Г. Сиалография с прямым многократным увеличением изображения и обработкой сиалогрaмм на аналоговой ЭВМ/. Стоматология, 1994, Т.73. п 4, стр. 36-39.
41. Щипский А.В. Дифференциальная диагностика различных форм хронических заболеваний слюнных желез - сиалозов, сиалоденитов: Дисс. ... канд. мед. наук, М., 1997. 208 стр.
42. Щипский А.В., Афанасьев В.В., Полилов Д.А. Дифференциальная диагностика хронических заболеваний слюнных желез с помощью автоматизированной системы «Сиалодиагностика-2000» / Российский стоматологический журнал,

№4, 2001, стр. 47 – 49.

- 43.** Щипский А.В., Афанасьев В.В. Диагностика хронических заболеваний слюнных желез с помощью дифференциально-диагностического алгоритма / Практическое руководство, М., ГОУ ВУНМЦ МЗ РФ, 2001, 160 с.
- 44.** Щипский А.В. Сиаладеноз (сиалоз). Классификация, патогенез, клиника, дифференциальная диагностика и выбор схем лечения. (Клинико-экспериментальное исследование): Дис. ... докт. мед. наук, М., 2002. С. 357.
- 45.** Щипский А.В., Демурчан М.Ю., Зубкова Ю.А. Анализ ошибок катетеризации протока слюнной железы при проведении сиалографии / Сибирский медицинский журнал, 2010, Том 25, №3, Выпуск 2. стр.117 – 119.
- 46.** Щипский А.В., Кондрашин С.А., Демурчан М.Ю. Количественные параметры и сенсорный мониторинг контрастирования слюнных желез при проведении сиалографии // Болезни и травмы слюнных желез. Новые методы диагностики и лечения: Материалы научно-практической конференции с международным участием, посвящённой 65-летию профессора В.В. Афанасьева / – М.-Тверь: ООО «Издательство «Триада», 2012, – стр. 177 – 184.
- 47.** Щипский А.В., Афанасьев В.В., Кондрашин С.А., Демурчан М.Ю. Дигитальная субтракционная сиалография // Болезни и травмы слюнных желез. Новые методы диагностики и лечения: Материалы научно-практической конференции с международным участием, посвящённой 65-летию профессора В.В. Афанасьева / – М.-Тверь: ООО «Издательство «Триада», 2012, – стр. 153 – 161.
- 48.** Щипский А.В., Кондрашин С.А., Демурчан М.Ю. Экспертиза информативности аналоговой сиалографии с помощью дигитальной субтракционной сиалографии // Болезни и травмы слюнных желез. Новые методы диагностики и лечения: Материалы научно-практической конференции с международным участием, посвящённой 65-летию профессора В.В. Афанасьева / – М.-Тверь: ООО «Издательство «Триада», 2012, – стр. 162 – 172.
- 49.** Юдин Л.А., Саидкаримова У.А., Таточенко К.В., Кондрашин С.А., Бруслик С.В. Функциональная дигитальная субтракционная сиалография в диагностике заболеваний слюнных желез/. Вестн. рентгенологии, 1991, н.5, стр. 44 - 48.
- 50.** Юдин Л.А., Кондрашин С.А., Афанасьев В.В., Щипский А.В. Рентгеносемиотика слюннокаменной болезни при функциональной дигитальной субтракционной сиалографии / Вестник рентгенологии и радиологии, №.3, 1995, стр.15 – 18.
- 51.** Язукявичюс Л.А. Электрорентгеносиалография в диагностике заболеваний больших слюнных желез/. Стоматология, 1987, т.66, н.3, стр. 39 - 41.
- 52.** Яковлев С.Б. Клиническая и структурно-функциональная характеристика около-ушных слюнных желез при доброкачественной опухоли: Дисс. ... канд. мед. наук, М., 1995.
- 53.** Arselin Radiographie d'un calcus salivaire sub-linguale/. Lyon med., 1912, v. 118, 769-773
- 54.** Barsony T. Idiopathische Stenogengdilatation/. Klin. Wschr., 1925, v.52, n.4, p.2500 - 2501.
- 55.** Becker M., Marchal F., Becker C. Sialolithiasis and Salivary Ductal Stenosis: Diagnostic Accuracy of MR Sialography with a Three-dimensional Extended-Phase Conjugate-Symmetry Rapid Spin-Echo Sequence/. Radiology, 2000; v. 217, p. 347-358.
- 56.** Blatt I., Rubin P., French A. Secretory sialography in diseases of the major salivary glands/. Ann. Otol., 1956, v. 65, p. 295-317.
- 57.** Borkovic Z., Peric B., Ozegovic I. The Value of Digital Subtraction Sialography in the Diagnosis of Diseases of the Salivary Glands/. Acta Stomat Croat, 2002, v. 36, n. 4, p. 505-506.
- 58.** Bontranger K.L., Lampignano J.P. Radiographic Positioning and Related Anatomy/ St. Louis: Elsevier Mosby (Seventh Edition), 2009. – 864 p.
- 59.** Brands T. Die rontgenologisches Untersuchungen der speicheldrusen unter besonderer Berücksichtigung der gezielten fraktionierten Sialographie/. Z. Laryng. Rhinol., 1969, v. 48, n. 2, p. 124-132.
- 60.** Castigliano S.G. Sialography of the submaxillary salivary gland. A new technique/. Am. J. Roentgenol., 1962, v. 87, p. 385-386.
- 61.** Cook T., Pollack J. Sialography: pathologic-radiologic correlation/. Oral Surg Med Pathol., 1966, n. 21, p. 559-573.
- 62.** Dechaume I., Bonneau M. La sialographie Methode de Diagnostiv Dans les Affections des Glandes Salivaires /. Press. Med., 1951, v. 59, p. 561-564.
- 63.** Drage N., Brown J., Escudier M. Interventional Radiology in the Removal of Salivary calculi/. Radiology, 2000, v.214, p. 139-142.
- 64.** Eisenbud L., Cranin N. The role of sialography in the diagnosis and therapy of chronic obstructive sialadenitis/. Oral Surg., 1963, v. 16, n. 10, p. 1181-1199.
- 65.** Feuz I. Uber die Speicheldrusen/ Eine neue Untersuchung metode/. Arch. Chr. Nas. Kehlk. Heilk., 1932, v. 4, p. 308-325.
- 66.** Forton W.H. Subtraction Sialography/. Radiology., 1977, v. 122, n.2, p. 533.
- 67.** Fortunato L., Amato M., Ramaglia L. L'indagine scialografica e tomografica computer-izzata nella patologia della ghiandole salivari maggiori/. Minerva Stomatol., 1990, v.39, n.1, p. 45 - 52.
- 68.** Gerry R.G., Seigman E.L. Chronic sialadenitis and sialography/. Oral surg., med., path., 1955, n. 8, p. 453-478.
- 69.** Gmelin E., Hollands-Thorn B., Rinast E. Digitale Subtraktions Sialographie/. Laryngol. Rhinol. Otol., 1987, v.66, n.8, p. 444 - 446.
- 70.** Kalinowski M., Heverhagen J., Rehberg E. Comparative Study of MR Sialography and Digital Subtraction Sialography for Benign Salivary Gland Disorders/. American Journal of Neuroradiology, 2002, v. 23, p. 1485-1492.
- 71.** Kimm H.T., Spies I.W., Wolfe I.I. Sialography with particular reference to neoplastic diseases/. Am. J. Roentgenol., 1935, v. 34, p. 289-296.
- 72.** Landwehr P., Hohmann D., Krahe T., Lackner K. Wertigkeit der digitalen Subtraktions-sialographie im Vergleich mit konventioneller Sialographie, Speicheldrusensonographie und Operationsbefund/. Rofo. Fortschr. Geb. Rontgenstr. Neuen. Bildgeb. Verfahr., 1992, v.156, n.5, p.437 - 442.
- 73.** Lightfoote J.B., Friedenber R.M., Smolin M.F. Digital subtraction ductography/. AJR Am J Roentgenol., 1985, v. 144, n. 3, p. 635-638.
- 74.** Manashil G.B. Sialography – a simple procedure/. Med Radiogr Photogr., 1976, v. 52, 34-42.
- 75.** Mehmke S. Warum Seriensiolographie?/ Radiologe, 1967, n. 7, p. 152-158.

- 76.** Ollerenshaw R.G., Rose S.S. Radiological diagnosis of salivary gland disease/. *V Brit. J. Radiol.*, 1951, v. 24, p. 538-548.
- 77.** Oppenheim H., Wing M. Sialography and surface anatomy of the parotid duct/. *Arch. Otolaryng.*, 1960, v. 71, p. 80-83.
- 78.** Ozdemir D., Polat N., Polat S. Lipiodol UF retention in dental sialography/. *The British Journal of Radiology*, 2004, v. 77, p. 1040-1041.
- 79.** Payne R.T. Sialography: Its technique and applications/. *Brit. J. Surg.*, 1931, n. 19, p. 142-148.
- 80.** Payne R.T. Sialography/. *Brit. J. Surg.*, 1932, n. 5, p. 492.
- 81.** Pynch L.N. Chronic parotitis: a report of four cases with sialograms /. *Brit. J. Surg.*, 1933, n. 20, p. 508-515.
- 82.** Putney F.J., Shapiro M.J. Sialography/. *Arch. Otolaryngol.*, 1950, v. 51, n. 4, p. 526-534.
- 83.** Rauch S. *Die Speicheldrüsen des Menschen*/. Stuttgart: Gorg Thieme Verlag, 1959, 497 s.
- 84.** Rinast E., Gmelin E., Hollands-Thorn B. Digital subtraction sialography, conventional sialography, high-resolution ultrasonography and computed tomography in the diagnosis of salivary gland diseases/. *Eur J Radiol.*, 1989, v. 9, n. 4, p. 224-230.
- 85.** Сазама Л. Болезни слюнных желез/. Прага, Авиценум, 1971, 254 стр.
- 86.** Sazmova V. Srovnani kontrastnich latek uzivanych pri sialograficrych vysetrenich/. *Cs. Stomal.*, 1969, v. 69, n. 2, p. 104-108.
- 87.** Schulz M., Weisberger D. Sialography its value in diagnosis of swelling about the sali-vary glands/. *Oral Surg.*, 1948, v. 1, n. 2, p. 233-248.
- 88.** Schulz N.G. *Das Rontgenbild der Kopfspeicheldrüsen*/. Leipzig, Barth, 1969.
- 89.** Shigetaka Y., Masatsugu S., Yoshikuni F. Parotid and pterygomaxillary lipogranuloma caused by oil-based contrast medium used for sialography: report of a case/. *J Oral Maxillofac Surg.*, 1996, v. 54, p. 350-353.
- 90.** Sicard J.A., Forestier J. Iodized oil as contrast medium in radioscropy//. *Bull. et. Mem., Sock., med., d. hop., de Paris.*, 1922, v. 46, p. 463-468.
- 91.** Swinburne G. Sialoangiectasis/. *Brit. J. Surg.*, 1940, n. 27, p. 713-716.
- 92.** Verhoeven J.W. Choice of contrast medium in sialography/. *Oral Surg.*, 1984, v. 57, p. 323-337.
- 93.** White I.L. Submandibular gland sialoangiography/. *Arch. Otolaryng. (Chicago)*, 1969., n. 89, p. 679-681.
- 94.** Whinery J. *Oral Surg.*, 1954, v. 12, p. 283.