



Базовые диагностические требования к результатам работы ИИ-сервисов

Согласовано научно-проблемной комиссией ГБУЗ «НПКЦ ДиТ ДЗМ», протокол от 10.12.2021 № 9/2021, от 28.02.2022 № 1/2022, от 06.12.2022 № 7/2022 , от 13.01.2023 № 1/2023, от 20.02.2024 № 2/2024

дата публикации версии: 25.10.2024, дата вступления в силу: 01.12.2024



Этапы ввода направлений Эксперимента в 2024 г.	3-6
Базовые диагностические требования по КТ ОГК	7-31
Базовые диагностические требования по КТ ОБП	32-42
Базовые диагностические требования по КТ ГМ	43-46
Базовые диагностические требования по РГ головы	47
Базовые диагностические требования по РГ ОГК / ФЛГ	48-59
Базовые диагностические требования по РГ позвоночника	60-63
Базовые диагностические требования по РГ ОДА	64-70
Базовые диагностические требования по ММГ	71
Базовые диагностические требования по МРТ ГМ	72-75
Базовые диагностические требования по МРТ позвоночника	76-77
Базовые диагностические требования по МРТ ОДА	78
Базовые диагностические требования по МРТ ОМТ	79-81

Этапы ввода направлений Эксперимента в 2024: КОМПЬЮТЕРНАЯ ТОМОГРАФИЯ



Направление			Вид сервиса	Целевая патология	квартал ввода
№	Модальность	Область исследования			
1	КТ	ОГК	Комплексный	Нарушения воздушности легочной ткани	I квартал
2				Рак легкого	I квартал
3				Остеопороз	I квартал
4				Гидроторакс	I квартал
5				Коронарный кальций	I квартал
6				Аневризма аорты	I квартал
7				Диаметр легочного ствола	I квартал
8				Лимфатические узлы	I квартал
9				Эмфизема легких	I квартал
10				Туберкулез	I квартал
11				Саркоидоз	I квартал
12				Бронхо-эктатическая болезнь	I квартал
5				Паракардиальный жир	I квартал
13				Перелом ребра/рёбер	I квартал
14				Очаговые изменения костной структуры скелета органов грудной клетки	I квартал
15				Образования надпочечников	I квартал
16				Образования щитовидной железы	III квартал
17				Неспецифическая патология средостения (медиастинит, гемомедиастинум, пневмомедиастинум)	IV квартал
18				Пневмоторакс	III квартал
19				Локальное сужение просвета бронхов (инородные тела, образования)	IV квартал
20				Изменения подмышечных лимфоузлов	IV квартал
21				Аномалии развития нижних дыхательных путей	IV квартал
22				Деструкция/абсцесс легкого	IV квартал
23				Изменения мягких тканей грудной клетки (образования молочных или грудных желез)	IV квартал
24	Тромбоз эмболия легочной артерии	IV квартал			

Этапы ввода направлений Эксперимента в 2024: КОМПЬЮТЕРНАЯ ТОМОГРАФИЯ



Направление		Область исследования	Вид сервиса	Целевая патология	квартал ввода
№	Модальность				
-	КТ	ГМ		Внутричерепное кровоизлияние + ишемический инсульт	I квартал
25				Ангиография интракраниальных сосудов с целью выявления патологии сосудов головного мозга	IV квартал
26				Внутричерепное кровоизлияние	I квартал
27				Инсульты (ишемический)	
28				Автоматизация рутинных измерений структур головного мозга	
-		ОБП	Комплексный	6+ патологий	
29		ОБП (обязательные)	Не комплексный	Мочекаменная болезнь	I квартал
30			Не комплексный	Образования надпочечников	
31			Не комплексный	Образования печени	
32			Не комплексный	Образования почек	
33			Не комплексный	Остеопороз	
34			Не комплексный	Аневризма брюшной аорты	
35		ОБП (дополнительные)	Не комплексный	Очаговые изменения костной структуры скелета органов брюшной полости и таза	I квартал
36			Не комплексный	Автоматизация рутинных измерений почки	
37			Не комплексный	Автоматизация рутинных измерений печени	
38			Не комплексный	Автоматизация рутинных измерений поджелудочной железы и селезенки	
39			Не комплексный	Желчнокаменная болезни (калькулезная форма)	

Этапы ввода направлений Эксперимента в 2024: ФЛЮОРОГРАФИЯ, РЕНТГЕНОГРАФИЯ



Направление			Вид сервиса	Целевая патология	квартал ввода
№	Модальность	Область исследования			
40	ФЛГ	ОГК	Комплексный	Туберкулез легких, пневмонии, гнойные и некротические состояния, объемные образования легких, плевральный выпот, пневмоторакс, ателектаз, патология средостения, кардиомегалия, перелом ребра/ребер	I квартал
41	РГ	ОГК	Комплексный		
42		КСС (дети)	Не комплексный	Определение костного возраста	III квартал
43			Не комплексный	Коксометрия	IV квартал
44		Лучезапястный сустав	Не комплексный	Перелом	I квартал
45		Плечевой сустав	Не комплексный	Перелом	I квартал
46		Тазобедренный сустав	Не комплексный	Артроз	I квартал
47				Перелом	I квартал
48		Коленный сустав	Не комплексный	Артроз	I квартал
49		Голеностопный сустав	Не комплексный	Перелом	I квартал
50		Стопа	Комплексный	Поперечное плоскостопие	I квартал
51				Плоскостопие продольное	
52		Голова	Не комплексный	Синуситы	I квартал
53		Позвоночник	Не комплексный	Перелом тел позвонков,	I квартал
54			Не комплексный	Остеохондроз	I квартал
55			Не комплексный	Сколиоз	I квартал
56			Не комплексный	Спондилолистез	I квартал

Этапы ввода направлений Эксперимента в 2024: МАММОГРАФИЯ, МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНАЯ ТОМОГРАФИЯ



Направление			Вид сервиса	Целевая патология	квартал ввода
№	Модальность	Область исследования			
57	ММГ	МЖ	Не комплексный	Рак молочной железы	I квартал
58	МРТ	ГМ	Не комплексный	Рассеянный склероз	
59			Не комплексный	Образования	
60			Не комплексный	Автоматизации рутинных измерений структур головного мозга	
61			ШОП	Не комплексный	
62		Не комплексный		Протрузии и грыжи межпозвонковых дисков, стеноз позвоночного канала	
63		ГОП	Не комплексный	Очаговые изменения костной структуры позвонков	
64			Не комплексный	Протрузии и грыжи межпозвонковых дисков, стеноз позвоночного канала	
65		ПКОП	Не комплексный	Очаговые изменения костной структуры позвонков	
66			Не комплексный	Протрузии и грыжи межпозвонковых дисков, стеноз позвоночного канала	
67			Не комплексный	Злокачественное новообразование прямой кишки	
68		ОМТ	Не комплексный	Автоматизации рутинных измерений матки	
69			Не комплексный	Автоматизации рутинных измерений предстательной железы	
70		Коленный сустав	Не комплексный	Повреждение суставного хряща (хондромалиция)	

Базовые диагностические требования к результатам работы ИИ-сервисов для выявления эмфиземы легких по данным КТ



Вид исследования	Клиническая задача, решаемая ИИ-сервисом	Признаки, для которых ожидаются положительный и отрицательный результаты работы ИИ-сервиса	Содержание ответа ИИ-сервиса	Формат ответа ИИ-сервиса	Форма предоставления ответа ИИ-сервиса
Компьютерная томография органов грудной клетки	Выявление компьютерно-томографических признаков эмфиземы лёгких	Есть признаки патологии: наличие в лёгких $\geq 6\%$ (суммарно в обоих лёгких) вокселей* с КТ-плотностью ≤ -950 HU (эмфизематозные изменения) на нативных изображениях	Обязательно – вероятность наличия эмфиземы	Число	Apache Kafka Message
			Обязательно – эмфизематозное поражение в обоих легких, в %	Число	Apache Kafka Message, DICOM, DICOM SR
		Нет признаков патологии: менее 6 % (суммарно в обоих лёгких) эмфизематозных изменений на нативных изображениях	Обязательно – эмфизематозное поражение отдельно по каждому легкому, в %	Число	Apache Kafka Message, DICOM, DICOM SR
			Обязательно – локализация найденных признаков	Контур/маска	DICOM

*Без учета вокселей, относящихся к просвету бронхов

ИСТОЧНИКИ:

- Lynch, D.A., Austin, J.H., Hogg, J.C., Grenier, P.A., Kauczor, H.U., Bankier, A.A., Barr, R.G., Colby, T.V., Galvin, J.R., Gevenois, P.A. and Coxson, H.O., 2015. CT-definable subtypes of chronic obstructive pulmonary disease: a statement of the Fleischner Society. *Radiology*, 277(1), p.192
- Hersh, C.P., Washko, G.R., Estépar, R.S.J., Lutz, S., Friedman, P.J., Han, M.K., Hokanson, J.E., Judy, P.F., Lynch, D.A., Make, B.J. and Marchetti, N., 2013. Paired inspiratory-expiratory chest CT scans to assess for small airways disease in COPD. *Respiratory research*, 14(1), pp.1-11

Базовые диагностические требования к результатам работы ИИ-сервисов для выявления признаков ЗНО в легких по данным КТ



Вид исследования	Клиническая задача, решаемая ИИ-сервисом	Признаки, для которых ожидаются положительный и отрицательный результаты работы ИИ-сервиса	Содержание ответа ИИ-сервиса	Формат ответа ИИ-сервиса	Форма предоставления ответа ИИ-сервиса
Компьютерная томография органов грудной клетки	Выявление компьютерно-томографических признаков злокачественных новообразований в легких	<p>Есть признаки патологии: Хотя бы один солидный или субсолидный (измеряется только солидный компонент) узел со средним размером* ≥ 6 мм (объем ≥ 100 мм³) на нативных изображениях.</p> <p>Нет признаков патологии: нет ни одного узла, соответствующего указанным условиям</p>	Обязательно – вероятность наличия во всем исследовании признаков злокачественного новообразования	Число	Apache Kafka Message
			Обязательно – размеры каждого* лёгочного узла, мм	Текст	Apache Kafka Message, DICOM SR
			Обязательно – объем каждого* лёгочного узла, мм ³	Текст	Apache Kafka Message, DICOM SR
			Обязательно – количество выявленных очагов	Целое число	Apache Kafka Message,
			Обязательно – локализация найденных лёгочных узлов	Контур/маска	DICOM

*При наличии в исследовании до 4 узлов включительно с размером ≥ 6 мм измерять каждый из них; при наличии в исследовании от 5 и более узлов с размером ≥ 6 мм измерять только наибольший из них

ИСТОЧНИКИ:

1. Методические рекомендации по скринингу рака легкого / сост. В. А. Гомболевский, И. А. Блохин, А. Ш. Лайпан [и др.] // Серия «Лучшие практики лучевой и инструментальной диагностики» – 1. Вып. 56. – М.: ГБУЗ «НПКЦ ДиТ ДЗМ», 2020. – 60 с. – URL: <https://tele-med.ai/biblioteka-dokumentov/metodicheskie-rekomendacii-po-skriningu-raka-legkogo> (дата обращения : 24.05.2021).
2. MacMahon H., Naidich D.P., Goo J.M. et al. Guidelines for Management of Incidental Pulmonary Nodules Detected on CT Images: From the Fleischner Society 2017 // Radiology. – 2017. – Jul. – Vol. 284, №1. – P. 228–243. – DOI: 10.1148/radiol.2017161659.
3. Клинические рекомендации Министерства здравоохранения Российской Федерации «Злокачественное новообразование бронхов и легкого». – М., 2021. ID 30. – URL: <https://cr.minzdrav.gov.ru/recomend/30> (дата обращения : 15.06.2021).
4. R. Peters, M. Heuvelmans, S. Brinkhof, P.V. Ooijen, M. Oudkerk, P. de Jong, R. Vliegenthart, et al., Prevalence of pulmonary multi-nodularity in CT lung cancer screening, European Congress of Radiology, 2015

Базовые диагностические требования к результатам работы ИИ-сервисов для выявления свободной жидкости (выпота) в плевральных полостях по данным КТ



Вид исследования	Клиническая задача, решаемая ИИ-сервисом	Признаки, для которых ожидаются положительный и отрицательный результаты работы ИИ-сервиса	Содержание ответа ИИ-сервиса	Формат ответа ИИ-сервиса	Форма предоставления ответа ИИ-сервиса
Компьютерная томография органов грудной клетки	Выявление компьютерно-томографических признаков свободной жидкости (выпота) в плевральных полостях	Есть признаки целевой патологии: Наличие на нативных изображениях в плевральной полости серповидного скопления жидкостного содержимого (выпота) плотностью 0 – 30 HU в гравитационно зависимых отделах грудной клетки	Обязательно – вероятность наличия плеврального выпота	Число	Apache Kafka Message
			Обязательно – объем плеврального выпота для каждого лёгкого, мл	Целое число	Apache Kafka Message, DICOM, DICOM SR
		Нет признаков целевой патологии: отсутствие признака	Обязательно – среднее значение плотности выпота (HU) для каждого лёгкого	Целое число	Apache Kafka Message, DICOM, DICOM SR
			Обязательно – локализация найденных патологических находок	Контур/маска	DICOM

ИСТОЧНИКИ:

1. Muller's Imaging of the Chest E-Book: Expert Radiology Series, авторы: Christopher Walker, Jonathan Hero Chung, стр. 964
2. Плевральный выпот. Легочные нарушения: справочник MSD. Профессиональная версия. – URL: [msdmanuals.com](https://www.msdmanuals.com).
3. Pleural effusion: Radiology Reference Article. – URL: [Radiopaedia.org](https://radiopaedia.org)
4. Liu, F., Huang, Y.C., Ng, Y.B. and Liang, J.H., 2016. Differentiate pleural effusion from hemothorax after blunt chest trauma; comparison of computed tomography attenuation values. Journal of Acute Medicine, 6(1), pp.1-6.



Вид исследования	Клиническая задача, решаемая ИИ-сервисом	Признаки, для которых ожидаются положительный и отрицательный результаты работы ИИ-сервиса	Содержание ответа ИИ-сервиса	Формат ответа ИИ-сервиса	Форма предоставления ответа ИИ-сервиса
Компьютерная томография органов грудной клетки	Выявление компьютерно-томографических признаков увеличенных внутригрудных лимфатических узлов	Есть признаки целевой патологии: наличие на нативных изображениях внутригрудных лимфатических узлов, в том числе конгломератов, с размером по короткой оси ≥ 10 мм	Обязательно – вероятность наличия увеличенных лимфатических узлов	Число	Apache Kafka Message
			Обязательно – поперечный размер наибольшего увеличенного лимфоузла, мм	Число	Apache Kafka Message, DICOM SR
			Обязательно – локализация увеличенных лимфатических узлов	Контур/маска	DICOM
		Нет признаков целевой патологии: отсутствие признака	Опционально – наличие кальцинатов внутригрудных лимфатических узлов	Текст	Apache Kafka Message, DICOM SR
			Опционально – классификация лимфатических узлов в соответствии с IASLC	Текст	DICOM SR

ИСТОЧНИКИ:

1. Классификация региональных лимфатических узлов средостения согласно международной ассоциации по изучению рака легких (IASLC): методические рекомендации / сост. М.М. Сучилова, А.Е. Николаев, М.М. Сулейманова [и др.] // Серия «Лучшие практики лучевой и инструментальной диагностики». – Вып. 64. – М.: ГБУЗ «НПКЦ ДиТ ДЗМ», 2020. – 30 с.
2. Mediastinal lymph node enlargement. – URL: <https://radiopaedia.org/articles/mediastinal-lymph-node-enlargement?lang=us>

Базовые диагностические требования к результатам работы ИИ-сервисов для выявления туберкулеза легких по данным КТ



Вид исследования	Клиническая задача, решаемая ИИ-сервисом	Признаки, для которых ожидаются положительный и отрицательный результаты работы ИИ-сервиса	Содержание ответа ИИ-сервиса	Формат ответа ИИ-сервиса	Форма предоставления ответа ИИ-сервиса
Компьютерная томография органов грудной клетки	Выявление компьютерно-томографических признаков туберкулеза легких	<p>Есть признаки целевой патологии:</p> <ol style="list-style-type: none"> Очаговое поражение (группы очагов, локализующиеся в ограниченном 1–2 сегментами участке одного или обоих легких; диссеминация – поражение четырех и более сегментов, преимущественно симметрично, в обоих легких), в т.ч. милиарные очаги. Инфильтрация легочной паренхимы, чаще локализуется в периферических отделах легких и субплеврально (ацинарная, лобулярная и лобарная). Воздушная полость (расширенный просвет бронха, деструкция, каверна – могут быть единичные и множественные). Округлое образование, расположенное чаще в кортикальных отделах верхних долей легких, размерами более 10 мм, преимущественно в структуре с обызвествлениями и перифокально, с наличием единичных очагов и локального фиброза. Объемное уменьшение сегмента или доли за счет грубого фиброза или пневмоцирроза, в сочетании со сближенными просветами деформированных сегментарных и субсегментарных бронхов. Увеличение внутригрудных лимфатических узлов, преимущественно одностороннее (чаще поражаются трахеобронхиальная и бронхопульмональная группы, возможное слияние в конгломераты). Выпот в плевральной полости, возможно в сочетании с воздухом (преимущественно молодой возрастной). Кальцинаты во внутривнегочных лимфатических узлах, чаще в сочетании с кальцинатами в легочной ткани. <p>Нет признаков целевой патологии: нет ни одного признака из перечня</p>	<p>Обязательно – вероятность наличия туберкулеза</p>	Число	Apache Kafka Message
			<p>Обязательно – перечисление найденных признаков</p>	Текст	DICOM SR
			<p>Обязательно – локализация найденных патологических находок</p>	Контур	Apache Kafka Message, DICOM

ИСТОЧНИКИ:

1. Путеводитель по лучевой диагностике органов грудной клетки /под ред. Труфанова Г.Е., Митусовой Г.М., Грищенко А.С.
2. «Фтизиатрия» Национальное руководство /под редакцией акад. РАМН М.И. Перельмана
3. Спиральная и многослойная компьютерная томография II Том / Матиас Прокоп, Михаэль

Базовые диагностические требования к результатам работы ИИ-сервисов для выявления саркоидоза по данным КТ



Вид исследования	Клиническая задача, решаемая ИИ-сервисом	Признаки, для которых ожидаются положительный и отрицательный результаты работы ИИ-сервиса	Содержание ответа ИИ-сервиса	Формат ответа ИИ-сервиса	Форма предоставления ответа ИИ-сервиса
Компьютерная томография органов грудной клетки	Выявление компьютерно-томографических признаков саркоидоза	<p>Есть признаки целевой патологии:</p> <p>Наличие на нативных изображениях:</p> <ol style="list-style-type: none"> Очаговое поражение (лимфогенная диссеминация – поражение четырех и более сегментов, симметрично в обоих легких, преимущественно в прикорневых и средних отделах), чаще от 1–6 мм. Интерстициальные изменения (утолщение центрального интерстиция, чаще с формированием перибронховаскулярных «муфт», периферического интерстиция (междольковый и внутридольковый)). Симметричное увеличение внутригрудных лимфатических узлов, чаще правой трахеобронхиальной и бронхопюльмональной групп, редко слияние в конгломераты. Обызвествление ВГЛУ в виде «скорлупки» и «глубок». Легочный фиброз, преимущественно перибронховаскулярный (иногда формирование саркоидов (грубые фиброзные прикорневые изменения)), редко формирование «сотового легкого». 	<p>Обязательно – вероятность наличия саркоидоза</p>	Число	Apache Kafka Message
		<p>Нет признаков целевой патологии:</p> <p>нет ни одного признака из перечня</p>	<p>Обязательно – локализация найденных патологических находок</p>	Контур/маска	DICOM
			<p>Обязательно – перечисление найденных признаков</p>	Текст	DICOM SR
			<p>Обязательно – классификация найденных патологических изменений по стадии заболевания (I, II, III и IV)</p>	Число	Apache Kafka Message, DICOM SR

Источники:

1. Путьеводитель по лучевой диагностике органов грудной клетки / под ред. Г.Е. Труфанова, Г.М. Митусовой, А.С. Грищенко. – СПб.: Медкнига «ЭЛБИ-СПб», 2013. – 400 с.
2. Прокоп М., Галански М. Спиральная и многослойная компьютерная томография. Т. II. М., 2011. – 712 с.
3. Амосов В.И., Сперанская А.А. Лучевая диагностика интерстициальных заболеваний легких. СПб.: Медкнига «ЭЛБИ-СПб», 2015. – 176 с.
4. Соколина И.А. Компьютерная томография в диагностике саркоидоза органов дыхания: автореф. дис. ... канд. наук. М., 2005.
5. Саркоидоз. КТ диагностика и дифференциальная диагностика саркоидоза. – URL: <https://radiomed.ru/impress/sarkoidoz-kt-diagnostika-i-differencialnaya-diagnostika-sarkoidoza-pr>

Базовые диагностические требования к результатам работы ИИ-сервисов для выявления бронхоэктазов по данным КТ



Вид исследования	Клиническая задача, решаемая ИИ-сервисом	Признаки, для которых ожидаются положительный и отрицательный результаты работы ИИ-сервиса	Содержание ответа ИИ-сервиса	Формат ответа ИИ-сервиса	Форма предоставления ответа ИИ-сервиса
Компьютерная томография органов грудной клетки	Выявление компьютерно-томографических признаков бронхоэктазов	<p>Есть признаки целевой патологии:</p> <ol style="list-style-type: none"> Наличие на нативных изображениях расширения бронха, диаметр которого в 1,5 и более раз превышает диаметр определяющейся близлежащей артерии (бронхоэктаз) Наличие на нативных изображениях расширения бронха, при этом близлежащая артерия не определяется <p>Для отнесения исследования к патологии достаточно одного из признаков</p>	Обязательно – вероятность наличия бронхоэктазов	Число	Apache Kafka Message
			Обязательно – бронхо-артериальное соотношение при п. 1 из перечня	Число	Apache Kafka Message, DICOM SR
			Опционально - бронхо-артериальное соотношение при п. 2 из перечня	Число	Apache Kafka Message, DICOM SR
			Обязательно – наличие бронхоэктазов	Текст	DICOM SR
		Нет признаков целевой патологии: нет ни одного признака из перечня	Обязательно – локализация бронхоэктазов	Контур/маска	DICOM

ИСТОЧНИКИ:

- Бронхоэктазы. Легочные нарушения: справочник MSD. Профессиональная версия. – URL: msdmanuals.com.
- Bronchiectasis. Radiology Reference Article. – URL: [Radiopaedia.org](https://radiopaedia.org).

Базовые диагностические требования к результатам работы ИИ-сервисов для определения компрессионных переломов тел позвонков по данным КТ



Вид исследования	Клиническая задача, решаемая ИИ-сервисом	Признаки, для которых ожидаются положительный и отрицательный результаты работы ИИ-сервиса	Содержание ответа ИИ-сервиса	Формат ответа ИИ-сервиса	Форма предоставления ответа ИИ-сервиса
Компьютерная томография органов грудной клетки	Выявление компьютерно-томографических признаков наличия и локализации компрессионных переломов тел позвонков с деформацией более 25 %, по полуколичественной шкале Genant, 2–3 степень	<p>Есть признаки патологии:</p> <p>1. Наличие на нативных изображениях позвонков, имеющих компрессионную деформацию тел $\geq 25\%$, по полуколичественной шкале Genant, 2–3 степень.</p> <p>Степень деформации рассчитывается по формуле: <i>Степень деформации = (отношение максимального размера тела позвонка – минимальный) / максимальный размер * 100 % (формула 1)</i></p> <p>2. Снижение минеральной плотности костной ткани в телах позвонков в интервале Th11 – L3 (оптимально L1–L2) согласно критериям ACR 2023, позиции ISCD 2023 на нативных изображениях <i>Измерения минеральной плотности (или HU) не проводятся в позвонках со степенью компрессии более 25%.</i></p>	<p>Обязательно – вероятность наличия хотя бы одного позвонка со степенью компрессионной деформации $\geq 25\%$</p>	Число	Apache Kafka Message
			<p>Обязательно – маркировка (нумерация) всех позвонков</p>	Текст	DICOM
			<p>Обязательно – измерение высоты тел всех позвонков в зоне исследования</p>	Текст	Apache Kafka Message
			<p>Обязательно – графическое отображение высоты тела позвонка в передних, средних и задних отделах (контур) для всех проанализированных позвонков</p>	Контур	DICOM
			<p>Обязательно – числовое отображение степени компрессии позвонков в % (для позвонков с деформацией $\geq 25\%$) и указание степени по классификации Genant</p>	Контур, текст	DICOM, DICOM SR
		<p>Нет признаков патологии:</p> <p>1. Тела всех позвонков в анализируемом исследовании имеют деформацию не более 25 % согласно формуле (1) на нативных изображениях.</p> <p>2. Минеральная плотность костной ткани в телах позвонков на нативных изображениях соответствует норме.</p>	<p>Опционально – измерение минеральной плотности (или HU) губчатого вещества тел позвонков Th12–L3 с указанием номера позвонка. Указание о подозрении на остеопороз по критериям ACR 2023, позиции ISCD 2023</p>	Текст	DICOM, DICOM SR
<p>Опционально – измерение минеральной плотности всех позвонков в зоне исследования</p>	Текст	Apache Kafka Message			

ИСТОЧНИКИ: 1. Федеральные клинические рекомендации по диагностике, лечению и профилактике остеопороза / сост. Г. А. Мельниченко, Ж.Е. Белая, Л. Я. Рожинская [и др.] // Проблемы эндокринологии. – 2017. – Vol. 63, №6. P. 392–426. – URL: <https://www.probl-endojournals.ru/jour/article/view/8757> (дата обращения: 24.05.2021). 2. The Adult Official Positions of the International Society For Clinical Densitometry [электронный ресурс]. – 2023. – URL: <https://iscd.org/official-positions-2023> (дата обращения: 01.12.2023). 3. American College of Radiology. Acr – Spr – Ssr Practice Guideline for the Performance of Quantitative Computed Tomography (Qct) Bone // ACR Practice guideline. – 2023. Vol. 15. – P. 1–15. URL: <https://www.acr.org/-/media/ACR/Files/Practice-Parameters/QCT> (дата обращения: 01.12.2023). 4. Genant H. K., Jergas M. Assessment of prevalent and incident vertebral fractures in osteoporosis research // Osteoporosis Int. – 2003. – Vol. 14, №3. – P. 43–55. – URL: <https://doi.org/10.1007/S00198-002-1348-1>. 5. Клинические рекомендации Министерства здравоохранения Российской Федерации «Патологические переломы, осложняющие остеопороз». – М., 2018. – ID 614. – URL: https://cr.minzdrav.gov.ru/schema/614_1 (дата обращения : 15.06.2021).

Базовые диагностические требования к результатам работы ИИ-сервисов для выявления признаков ИБС (подсчет коронарного кальция) по данным КТ



Вид исследования	Клиническая задача, решаемая ИИ-сервисом	Признаки, для которых ожидаются положительный и отрицательный результаты работы ИИ-сервиса	Содержание ответа ИИ-сервиса	Формат ответа ИИ-сервиса	Форма предоставления ответа ИИ-сервиса
Компьютерная томография органов грудной клетки	Выявление компьютерно-томографических признаков и подсчет коронарного кальция	<p>Есть признаки патологии: На нативных изображениях кальциевый индекс/индекс Agatston (сумма площадей в проекции коронарных сосудов, умноженных на индивидуальные факторы плотности*) ≥ 1, либо класс CAC-DRS A1 – A3</p> <p>*Фактор 1: 130-199 HU Фактор 2: 200-299 HU Фактор 3: 300-399 HU Фактор 4: ≥ 400 HU</p>	Обязательно – вероятность наличия коронарного кальция	Число	Apache Kafka Message
			Обязательно – значение по шкале Agatston	Число	Apache Kafka Message, DICOM SR
			Обязательно – класс CAC-DRS в зависимости от степени выраженности коронарного кальция	Число	Apache Kafka Message, DICOM SR
			Обязательно – локализация найденных признаков	Контур/маска	DICOM
		Нет признаков патологии: отсутствие признака	Опционально – локализация найденных признаков с указанием значения количества коронарного кальция по основным артериям (LM, LAD, LCx, RCA)	Текст, число	DICOM, DICOM SR

ИСТОЧНИКИ:

1. Agatston A. S., Janowitz W. R., Hildner F. J. et al. Quantification of coronary artery calcium using ultrafast computed tomography // J Am Coll Cardiol. –1990. – Mar 15. – Vol. 15, №4. – P. 827–832. – DOI: 10.1016/0735-1097(90)90282-t. PMID: 2407762.
2. Журавлев К. Н. КТ-коронарография // Серия «Лучшие практики лучевой и инструментальной диагностики». – Вып. 45. – М.: ГБУЗ «НПКЦ ДиТ ДЗМ», 2020. – 36 с. – URL: https://tele-med.ai/documents/274/1_kt-koronarografiya.pdf (дата обращения : 24.05.2021).
3. Клинические рекомендации Министерства здравоохранения Российской Федерации «Стабильная ишемическая болезнь сердца». – М., 2020. – ID 155. – URL: <https://cr.minzdrav.gov.ru/recomend/155> (дата обращения : 15.06.2021).
4. Hecht, H.S., Blaha, M.J., Kazerooni, E.A., Cury, R.C., Budoff, M., Leipsic, J. and Shaw, L., 2018. CAC-DRS: coronary artery calcium data and reporting system. An expert consensus document of the society of cardiovascular computed tomography (SCCT). Journal of cardiovascular computed tomography, 12(3), pp.185-191.
5. <https://doi.org/10.1016/j.jcct.2016.11.003>

Базовые диагностические требования к результатам работы ИИ-сервисов для выявления признаков ИБС (волюметрии паракардиального жира) по данным КТ



Вид исследования	Клиническая задача, решаемая ИИ-сервисом	Признаки, для которых ожидаются положительный и отрицательный результаты работы ИИ-сервиса	Содержание ответа ИИ-сервиса	Формат ответа ИИ-сервиса	Форма предоставления ответа ИИ-сервиса
Компьютерная томография органов грудной клетки	Выявление компьютерно-томографических признаков и подсчет объема паракардиального жира	Есть признаки патологии: наличие на нативных изображениях паракардиального* жира объемом ≥ 200 мл	Обязательно – вероятность наличия паракардиального жира объемом ≥ 200 мл	Число	Apache Kafka Message
			Обязательно – объем паракардиального жира, мл	Целое число	Apache Kafka Message, DICOM SR
			Обязательно – локализация найденных признаков	Контур/маска	DICOM
		Нет признаков патологии: отсутствие признака	Опционально – средняя плотность паракардиального жира (HU)	Целое число	Apache Kafka Message, DICOM SR

*Объем паракардиальной жировой ткани суммируется из (а) объема эпикардиальной жировой ткани, расположенной внутри сумки перикарда в атриовентрикулярных и межжелудочковых бороздах, на свободной стенке и верхушке левого желудочка и вокруг основных ветвей коронарных артерий и (б) перикардиальной жировой ткани, расположенной за пределами перикарда и смежной с ним. КТ-плотность от -190 HU до -30 HU включительно.

ИСТОЧНИКИ:

1. Spearman J. V., Renker M., Schoepf U. J., Krazinski A.W. et al. Prognostic value of epicardial fat volume measurements by computed tomography: a systematic review of the literature // Eur Radiol. – 2015. – Vol. 25, №11. – P. 3372–3381. – DOI: 10.1007/s00330-015-3765-5.
2. Milanese, G., Silva, M., Bruno, L., Goldoni, M., Benedetti, G., Rossi, E., Ferrari, C., Grutta, L., Maffei, E., Toia, P., Forte, E., Bonadonna, R. C., Sverzellati, N., & Cademartiri, F. (2019). Quantification of epicardial fat with cardiac CT angiography and association with cardiovascular risk factors in symptomatic patients: from the ALTER-BIO (Alternative Cardiovascular Bio-Imaging markers) registry. Diagnostic and interventional radiology (Ankara, Turkey), 25(1), 35–41. <https://doi.org/10.5152/dir.2018.18037>



Вид исследования	Клиническая задача, решаемая ИИ-сервисом	Признаки, для которых ожидаются положительный и отрицательный результаты работы ИИ-сервиса	Содержание ответа ИИ-сервиса	Формат ответа ИИ-сервиса	Форма предоставления ответа ИИ-сервиса
Компьютерная томография органов грудной клетки	Выявление компьютерно-томографических признаков расширения восходящего и нисходящего отделов грудной аорты	<p>Есть признаки патологии:</p> <ol style="list-style-type: none"> На нативных изображениях наибольший диаметр восходящей части грудной аорты от 40 до 49 мм включительно в аксиальной плоскости считать дилатацией. На нативных изображениях наибольший диаметр восходящей части грудной аорты ≥ 50 мм в аксиальной плоскости считать аневризмой. На нативных изображениях наибольший диаметр нисходящей части грудной аорты ≥ 40 мм в аксиальной плоскости считать аневризмой. <p>Для отнесения исследования к патологии достаточно одного из признаков.</p> <p>Нет признаков патологии:</p> <ol style="list-style-type: none"> Наибольший диаметр восходящей части грудной аорты < 40 мм на нативных изображениях. Отсутствие признаков патологии для нисходящей части грудной аорты на нативных изображениях. 	Обязательно – вероятность наличия расширения аорты по одному из признаков патологии	Число	Apache Kafka Message
			Обязательно – значение диаметра восходящего отдела аорты на каждом срезе, мм	Число	DICOM
			Обязательно – значение диаметра нисходящего отдела аорты на каждом срезе, мм	Число	DICOM
			Обязательно – значение наибольшего диаметра восходящего отдела аорты, мм	Число	Apache Kafka Message, DICOM SR
			Обязательно – значение наибольшего диаметра нисходящего отдела аорты, мм	Число	Apache Kafka Message, DICOM SR
			Обязательно – локализация найденных признаков патологии	Контур/маска	DICOM
			Опционально – наличие кальцинатов в стенке аорты	Текст	Apache Kafka Message, DICOM SR
Опционально – криволинейная реконструкция аорты	Серия изображений	DICOM			

ИСТОЧНИКИ: 1. Erbel R., Aboyans V., Boileau C. et al. ESC Committee for Practice Guidelines. 2014 ESC Guidelines on the diagnosis and treatment of aortic diseases: Document covering acute and chronic aortic diseases of the thoracic and abdominal aorta of the adult. The Task Force for the Diagnosis and Treatment of Aortic Diseases of the European Society of Cardiology (ESC) // Eur Heart J. – 2014. – Nov 1. – Vol. 35, №41. – P. 2873–2926. – DOI: 10.1093/eurheartj/ehu281.

2. Перевод: Рекомендации Европейского общества кардиологов (ESC) по диагностике и лечению заболеваний аорты 2014. – URL: https://scardio.ru/content/Guidelines/Recom%20po%20aorte%207_rkj_15.pdf (дата обращения : 24.05.2021).

3. Чернина В.Ю., Блохин И.А., Николаев А.Е. [и др.]. Тактика ведения инциденталом. Раздел 3. Щитовидная железа, гипофиз, сосуды и средостение / Серия «Лучшие практики лучевой и инструментальной диагностики». – Вып. 37. – М., 2019.

4. Managing Incidental Findings on Thoracic CT: Mediastinal and Cardiovascular Findings. A White Paper of the ACR Incidental Findings Committee, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S154614401830530>

Базовые диагностические требования к результатам работы ИИ-сервисов для определения расширения легочного ствола по данным КТ



Вид исследования	Клиническая задача, решаемая ИИ-сервисом	Признаки, для которых ожидаются положительный и отрицательный результаты работы ИИ-сервиса	Содержание ответа ИИ-сервиса	Формат ответа ИИ-сервиса	Форма предоставления ответа ИИ-сервиса
Компьютерная томография органов грудной клетки	Выявление компьютерно-томографических признаков расширения легочного ствола	Есть признаки патологии: наличие на нативных изображениях расширения диаметра легочного ствола ≥ 29 мм	Обязательно – вероятность наличия расширения легочного ствола	Число	Apache Kafka Message
			Обязательно – значение наибольшего диаметра легочного ствола, мм	Число	Apache Kafka Message, DICOM SR
		Нет признаков патологии: наибольший диаметр легочного ствола < 29 мм на нативных изображениях	Обязательно – локализация найденных признаков патологии	Контур/маска	DICOM
			Опционально – наибольшее значение диаметра легочного ствола на каждом срезе, мм	Контур/маска	DICOM

ИСТОЧНИКИ:

1. Galie N., Humbert M., Vachiery J.L. et al. ESC Scientific Document Group. 2015 ESC/ERS Guidelines for the diagnosis and treatment of pulmonary hypertension: The Joint Task Force for the Diagnosis and Treatment of Pulmonary Hypertension of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Respiratory Society (ERS). Endorsed by: Association for European Paediatric and Congenital Cardiology (AEPC), International Society for Heart and Lung Transplantation (ISHLT) // Eur Heart J. – 2016. – Jan 1. – Vol. 37, №1. – P. 67–119. – DOI: 10.1093/eurheartj/ehv317.
2. Перевод: Рекомендации ESC/ERS по диагностике и лечению легочной гипертензии 2015. – URL: https://scardio.ru/content/Guidelines/ESC%20_L_hypert_2015.pdf (дата обращения : 24.05.2021).

Базовые диагностические требования к результатам работы ИИ-сервисов для выявления нарушения воздушности легочной ткани по данным КТ



Вид исследования	Клиническая задача, решаемая ИИ-сервисом	Признаки, для которых ожидаются положительный и отрицательный результаты работы ИИ-сервиса	Содержание ответа ИИ-сервиса	Формат ответа ИИ-сервиса	Форма предоставления ответа ИИ-сервиса
Компьютерная томография органов грудной клетки	Выявление компьютерно-томографических признаков нарушения воздушности легочной ткани	Есть признаки патологии: 1. наличие визуально уплотненных участков легочной ткани на фоне нормальной (неизменной) паренхимы легких; 1.1. уплотненные участки легочной ткани по п.1 за исключением признаков, коррелирующих с наличием злокачественных новообразований легких.	Обязательно – вероятность наличия нарушения воздушности легочной ткани	Число	Apache Kafka Message
		Нет признаков патологии: Отсутствие уплотненных участков на фоне нормальной (неизменной) легочной ткани, коррелирующих с нарушением воздушности лёгких.	Обязательно – локализация зоны по стороне (слева, справа) и доле легкого	Текст, контур/маска	DICOM, Apache Kafka Message, DICOM SR

ИСТОЧНИКИ:

1. Прокоп М., Галански М. Спиральная и многослойная компьютерная томография //Учебное пособие. – 2007. – Т. 2.

Базовые диагностические требования к результатам работы ИИ-сервисов для выявления образований надпочечников по данным КТ



Вид исследования	Клиническая задача, решаемая ИИ-сервисом	Признаки, для которых ожидаются положительный и отрицательный результаты работы ИИ-сервиса	Содержание ответа ИИ-сервиса	Формат ответа ИИ-сервиса	Форма предоставления ответа ИИ-сервиса
Компьютерная томография органов грудной клетки	Выявление компьютерно-томографических признаков образований надпочечников	Есть признаки целевой патологии: Наличие образования тела или ножек надпочечника с размером по короткой оси ≥ 10 мм на нативных изображениях	Обязательно – вероятность наличия образований надпочечников	Число	Apache Kafka Message
			Обязательно – аксиальный размер по короткой оси наибольшего образования надпочечника (при наличии)	Число	Apache Kafka Message, DICOM SR
			Обязательно – локализация образований надпочечников	Контур/маска	DICOM
		Нет признаков целевой патологии: Размер по короткой оси тела или ножек надпочечника < 10 мм на нативных изображениях	Опционально – наличие утолщения тела надпочечника	Целое число, текст	Apache Kafka Message, DICOM SR

ИСТОЧНИКИ:

Möller T.B., Moeller T. B., Reif E. Normal Findings in CT and MRI. Thieme, 2000. ISBN 9780865778641

Mayo-Smith W. W. et al. Management of incidental adrenal masses: a white paper of the ACR Incidental Findings Committee //Journal of the American College of Radiology. – 2017. – Т. 14. – №. 8. – С. 1038-1044

Базовые диагностические требования к результатам работы ИИ-сервисов для определения очаговых изменений костной структуры скелета ОГК по данным КТ



Вид исследования	Клиническая задача, решаемая ИИ-сервисом	Признаки, для которых ожидаются положительный и отрицательный результаты работы ИИ-сервиса	Содержание ответа ИИ-сервиса	Формат ответа ИИ-сервиса	Форма предоставления ответа ИИ-сервиса
Компьютерная томография органов грудной клетки	Выявление компьютерно-томографических признаков очаговых изменений костной структуры скелета ОГК	Есть признаки патологии: Наличие очага костной ткани отличающегося по плотности от окружающей ткани	Обязательно – вероятность наличия признаков очага кости	Число	Apache Kafka Message
			Обязательно – множественность очагов	Целое число	Apache Kafka Message
			Обязательно – локализация очага с указанием названия кости	Текст, маска	DICOM, DICOM SR, Apache Kafka Message
		Нет признаков патологии: отсутствие изменений костной структуры скелета ОГК	Обязательно – средняя плотность очага	Текст	DICOM, DICOM SR, Apache Kafka Message
			Обязательно – максимальный линейный размер очага	Число	DICOM, DICOM SR, Apache Kafka Message
			Опционально – объём в кубических мм для образований больше 5 мм, в случае множественных образований их суммарный объём	Число	DICOM SR, Apache Kafka Message

ИСТОЧНИКИ:

1. Прокоп М., Галански М. "Спиральная и многослойная компьютерная томография. Том 2. Учебное пособие"
2. Casey Ryan, Kelsey C. Stoltzfus, Samantha Horn, Hanbo Chen, Alexander V. Louie, Eric J. Lehrer, Daniel M. Trifiletti, Edward J. Fox, John A. Abraham, Nicholas G. Zaorsky, Epidemiology of bone metastases, Bone, Volume 158, 2022

Базовые диагностические требования к результатам работы ИИ-сервисов для определения перелома ребра/ребер по данным КТ



Вид исследования	Клиническая задача, решаемая ИИ-сервисом	Признаки, для которых ожидаются положительный и отрицательный результаты работы ИИ-сервиса	Содержание ответа ИИ-сервиса	Формат ответа ИИ-сервиса	Форма предоставления ответа ИИ-сервиса
Компьютерная томография органов грудной клетки	Выявление компьютерно-томографических признаков перелома ребра	Есть признаки патологии: 1. Локальное прерывание линии наружного контура кости 2. Наличие диастаза отломков кости	Обязательно – вероятность наличия признаков перелома ребра	Число	Apache Kafka Message
			Обязательно – локализация перелома с указанием номера ребра и стороны – левая/правая	Текст, маска	DICOM, DICOM SR, Apache Kafka Message
		Нет признаков патологии: отсутствие изменений костной структуры скелета ОГК	Обязательно – развернутая криволинейная реконструкция всех рёбер и позвоночника на одном срезе	Изображение	DICOM

ИСТОЧНИКИ:

1. Прокоп М., Галански М. "Спиральная и многослойная компьютерная томография. Том 2. Учебное пособие"
2. Лучевая диагностика заболеваний костей и суставов: национальное руководство / Серия «Национальные руководства по лучевой диагностике и терапии» / гл. ред. серии С. К. Терновой; гл. ред. тома А. К. Морозов. – М.: ГЭОТАР–Медиа, 2016. – 832 с.

Базовые диагностические требования к результатам работы ИИ-сервисов для выявления образований щитовидной железы по данным КТ



Вид исследования	Клиническая задача, решаемая ИИ-сервисом	Признаки, для которых ожидаются положительный и отрицательный результаты работы ИИ-сервиса	Содержание ответа ИИ-сервиса	Формат ответа ИИ-сервиса	Форма предоставления ответа ИИ-сервиса
Компьютерная томография органов грудной клетки	Выявление компьютерно-томографических признаков образований щитовидной железы	Есть признаки патологии: Наличие на аксиальных срезах образования доли или перешейка щитовидной железы с наибольшим размером ≥ 10 мм, отличающегося по плотности от окружающей паренхимы на нативных изображениях	Обязательно – вероятность наличия образования щитовидной железы	Число	Apache Kafka Message
			Обязательно – наибольший аксиальный размер образования щитовидной железы (при наличии) в мм	Число	Apache Kafka Message, DICOM SR
			Обязательно – локализация образования щитовидной железы (правая доля, левая доля, перешеек)	Текст	Apache Kafka Message, DICOM SR
			Обязательно – локализация образования щитовидной железы	Контур/маска	DICOM
		Нет признаков патологии: Отсутствие признака	Опционально – плотность образования в HU: минимальная, максимальная, средняя	Текст	Apache Kafka Message, DICOM SR
			Опционально – толщина обеих долей и перешейка щитовидной железы (наибольший аксиальный размер)	Число	Apache Kafka Message, DICOM SR
	Опционально – наличие кальцинатов в структуре щитовидной железы	Текст, число	Apache Kafka Message, DICOM SR		

ИСТОЧНИКИ:

1. Чернина В.Ю., Блохин И.А., Николаев А.Е. [и др.]. Тактика ведения инциденталом. Раздел 3. Щитовидная железа, гипофиз, сосуды и средостение / Серия «Лучшие практики лучевой и инструментальной диагностики». – Вып. 37. – М., 2019.
2. Haugen B, Alexander E, Bible K et al. 2015 American Thyroid Association Management Guidelines for Adult Patients with Thyroid Nodules and Differentiated Thyroid Cancer: The American Thyroid Association Guidelines Task Force on Thyroid Nodules and Differentiated Thyroid Cancer. *Thyroid*. 2016;26(1):1-133. [doi:10.1089/thy.2015.0020](https://doi.org/10.1089/thy.2015.0020)
3. Hoang J, Langer J, Middleton W et al. Managing Incidental Thyroid Nodules Detected on Imaging: White Paper of the ACR Incidental Thyroid Findings Committee. *J Am Coll Radiol*. 2015;12(2):143-50. [doi:10.1016/j.jacr.2014.09.038](https://doi.org/10.1016/j.jacr.2014.09.038)

Базовые диагностические требования к результатам работы ИИ-сервисов для выявления признаков патологии средостения по данным КТ



Вид исследования	Клиническая задача, решаемая ИИ-сервисом	Признаки, для которых ожидаются положительный и отрицательный результаты работы ИИ-сервиса	Содержание ответа ИИ-сервиса	Формат ответа ИИ-сервиса	Форма предоставления ответа ИИ-сервиса
Компьютерная томография органов грудной клетки	Выявление компьютерно-томографических признаков патологии средостения	Есть признаки патологии: <ol style="list-style-type: none"> Наличие объемного образования средостения Инфильтративные изменения жировой клетчатки средостения Скопление газа в средостении (пневмомедиастинум) Скопление жидкости в средостении <p>Для отнесения исследования к патологии достаточно одного из признаков</p>	Обязательно – вероятность наличия патологии средостения	Число	Apache Kafka Message
		Нет признаков патологии: Отсутствие признаков патологии средостения	Обязательно – наименование выявленного признака из перечня	Текст	Apache Kafka Message, DICOM, DICOM SR
		Нет признаков патологии: Отсутствие признаков патологии средостения	Обязательно – локализация выявленных изменений	Контур/маска, целое число, текст	DICOM, Apache Kafka Message, DICOM SR

ИСТОЧНИКИ:

- Прокоп М., Галански М. Спиральная и многослойная компьютерная томография // Учебное пособие. – 2007. – Т. 2.
- Чернина В.Ю., Блохин И.А., Николаев А.Е. [и др.]. Тактика ведения инциденталом. Раздел 3. Щитовидная железа, гипофиз, сосуды и средостение / Серия «Лучшие практики лучевой и инструментальной диагностики». – Вып. 37. – М., 2019.

Базовые диагностические требования к результатам работы ИИ-сервисов для выявления признаков деструкции/абсцесса легкого по данным КТ



Вид исследования	Клиническая задача, решаемая ИИ-сервисом	Признаки, для которых ожидаются положительный и отрицательный результаты работы ИИ-сервиса	Содержание ответа ИИ-сервиса	Формат ответа ИИ-сервиса	Форма предоставления ответа ИИ-сервиса
Компьютерная томография органов грудной клетки	Выявление компьютерно-томографических признаков деструкции/абсцесса легкого	Есть признаки патологии: Наличие на нативных изображениях в паренхиме легкого полостного образования со стенками толщиной ≥ 2 мм, заполненного жидкостным содержимым плотностью 5-30 HU и/или газом	Обязательно – вероятность наличия признаков деструкции/абсцесса легкого	Число	Apache Kafka Message
			Обязательно – линейные размеры полостного образования (максимальный и перпендикулярный к нему) в мм	Число	DICOM, DICOM SR, Apache Kafka Message
		Нет признаков патологии: Нет ни одного признака из перечня	Опционально – локализация выявленных патологических находок по стороне (слева, справа) и доле легкого	Текст	Apache Kafka Message, DICOM SR
			Обязательно – локализация патологических находок	Контур/маска	DICOM

ИСТОЧНИКИ:

1. Лучевая диагностика заболеваний и повреждений органов грудной полости/ под ред. Труфанова Г. Е., Митусовой Г. М. – СПб.: Медкнига «ЭЛБИ-СПб», 2008. – 365 с.
2. Прокоп М., Галански М. Спиральная и многослойная компьютерная томография // Учебное пособие. – 2007. – Т. 2.
3. Lung abscess. Radiology Reference Article. – URL: [Radiopaedia.org](https://radiopaedia.org).
4. <https://radiologykey.com/pulmonary-cavitary-and-cystic-lesions/>
5. Amine Naggar et al. Differential diagnoses of cavitary lung lesions on computed tomography: a pictorial essay // Egyptian Journal of Radiology and Nuclear Medicine. – 2023. – 54:149 <https://doi.org/10.1186/s43055-023-01098-7>

Базовые диагностические требования к результатам работы ИИ-сервисов для выявления признаков пневмоторакса по данным КТ



Вид исследования	Клиническая задача, решаемая ИИ-сервисом	Признаки, для которых ожидаются положительный и отрицательный результаты работы ИИ-сервиса	Содержание ответа ИИ-сервиса	Формат ответа ИИ-сервиса	Форма предоставления ответа ИИ-сервиса
Компьютерная томография органов грудной клетки	Выявление компьютерно-томографических признаков пневмоторакса	Есть признаки патологии: Наличие на нативных изображениях скопления газа в плевральной полости	Обязательно – вероятность наличия газа в плевральной полости	Число	Apache Kafka Message
			Опционально – объем газа в плевральной полости для каждого лёгкого, мл	Число	Apache Kafka Message, DICOM, DICOM SR
		Нет признаков патологии: Отсутствие газа в плевральной полости	Обязательно – локализация найденных патологических находок	Контур/маска	DICOM

ИСТОЧНИКИ:

1. Прокоп М., Галански М. Спиральная и многослойная компьютерная томография //Учебное пособие. – 2007. – Т. 2.
2. Pneumothorax. Radiology Reference Article. – URL: [Radiopaedia.org](https://radiopaedia.org).
3. Jeffrey P.Kanne, Maria Daniela Martin Rother, Pneumothorax: Imaging Diagnosis and Etiology //Seminars in Roentgenology. – 2023. – Vol.58(4). – P.440-453. - DOI:10.1053/j.ro.2023.06.004

Базовые диагностические требования к результатам работы ИИ-сервисов для выявления признаков ТЭЛА по данным КТ



Вид исследования	Клиническая задача, решаемая ИИ-сервисом	Признаки, для которых ожидаются положительный и отрицательный результаты работы ИИ-сервиса	Содержание ответа ИИ-сервиса	Формат ответа ИИ-сервиса	Форма предоставления ответа ИИ-сервиса
Компьютерная томография органов грудной клетки с контрастированием, Компьютерная томография органов грудной клетки для исключения ТЭЛА	Выявление компьютерно-томографических признаков тромбоэмболии легочной артерии	<p>Есть признаки патологии:</p> <p>1. Внутрипросветный дефект заполнения контрастным веществом легочного ствола и/или легочных артерий на постконтрастных изображениях</p> <p>2. Полный обрыв (ампутация) просвета легочной артерии на постконтрастных изображениях</p> <p>Для отнесения исследования к патологии достаточно одного из признаков</p>	Обязательно – вероятность наличия ТЭЛА	Число	Apache Kafka Message
			Обязательно – локализация выявленных патологических находок	Контур/маска	DICOM
			Обязательно – указание степени окклюзии просвета сосуда	Текст	Apache Kafka Message, DICOM SR
		Нет признаков патологии: Нет ни одного признака из перечня	Опционально – значение наибольшего диаметра легочного ствола, мм	Число	Apache Kafka Message, DICOM SR

ИСТОЧНИКИ:

1. Е.П. Панченко, Т.В. Балахонова, Н.М. Данилов, А.Л. Комаров, Е.С. Кропачёва, М.А. Саидова, О.О. Шахматова, И.С. Явелов. Диагностика и лечение тромбоэмболии легочной артерии: клинические рекомендации для практических врачей Евразийской ассоциации кардиологов (2021). Евразийский кардиологический журнал. 2021; (1):6-43, doi.org/10.38109/2225-1685-2021-1-6-43
2. Stavros V. Konstantinides, Guy Meyer et al. 2019 ESC Guidelines for the diagnosis and management of acute pulmonary embolism developed in collaboration with the European Respiratory Society (ERS). The Task Force for the diagnosis and management of acute pulmonary embolism of the European Society of Cardiology (ESC). – 2019.

Базовые диагностические требования к результатам работы ИИ-сервисов для выявления признаков нарушения проходимости бронхов по данным КТ



Вид исследования	Клиническая задача, решаемая ИИ-сервисом	Признаки, для которых ожидаются положительный и отрицательный результаты работы ИИ-сервиса	Содержание ответа ИИ-сервиса	Формат ответа ИИ-сервиса	Форма предоставления ответа ИИ-сервиса
Компьютерная томография органов грудной клетки	Выявление компьютерно-томографических признаков нарушения проходимости бронхов (инородные тела/образования)	Есть признаки патологии: 1. Наличие стенотического сужения просвета бронха: 2. Наличие в просвете бронха рентгеноконтрастного инородного тела Для отнесения исследования к патологии достаточно одного из признаков	Обязательно – вероятность нарушения проходимости бронхов	Число	Apache Kafka Message
			Обязательно – линейные размеры инородного тела или образования (при наличии) на криволинейной реконструкции или аксиальной плоскости в мм	Число	Apache Kafka Message, DICOM SR
		Нет признаков патологии: Отсутствие признаков нарушения проходимости бронхов	Обязательно – локализация выявленных патологических находок	Контур/маска	DICOM

ИСТОЧНИКИ:

1. Прокоп М., Галански М. Спиральная и многослойная компьютерная томография //Учебное пособие. – 2007. – Т. 2.
2. Лучевая диагностика заболеваний и повреждений органов грудной полости/ под ред. Труфанова Г. Е., Митусовой Г. М. – СПб.: Медкнига «ЭЛБИ-СПб», 2008. – 365 с.
3. Tracheal and endobronchial lesions. Radiology Reference Article. – URL: Radiopaedia.org.
4. Michael Boyd MD, Arjun Chatterjee MD, Caroline Chiles MD, Robert Chin Jr MD. Tracheobronchial Foreign Body Aspiration in Adults. – 2009. – DOI: [10.1097/SMJ.0b013e318193c9c8](https://doi.org/10.1097/SMJ.0b013e318193c9c8)

Базовые диагностические требования к результатам работы ИИ-сервисов для выявления признаков аномалии развития трахеи/bronхов по данным КТ



Вид исследования	Клиническая задача, решаемая ИИ-сервисом	Признаки, для которых ожидаются положительный и отрицательный результаты работы ИИ-сервиса	Содержание ответа ИИ-сервиса	Формат ответа ИИ-сервиса	Форма предоставления ответа ИИ-сервиса
Компьютерная томография органов грудной клетки	Выявление компьютерно-томографических признаков аномалии развития бронхов	Есть признаки патологии: 1. Дополнительный бронх (сердечный, трахеальный, пищеводный) 2. Наличие дивертикула бронха или трахеи Для отнесения исследования к патологии достаточно одного из признаков	Обязательно – вероятность наличия аномалии развития трахеи/bronхов	Число	Apache Kafka Message
			Обязательно – наличие аномалии развития трахеи/bronхов	Целое число	Apache Kafka Message
			Обязательно – указание варианта патологической находки	Текст	DICOM SR
			Обязательно – локализация патологических находок	Контур/маска	DICOM
		Нет признаков патологии: Отсутствие признаков аномалии развития трахеи/bronхов	Опционально – развернутая криволинейная реконструкция трахеобронхиального дерева	Серия изображений	DICOM
			Опционально – размеры дивертикула, мм	Число	DICOM SR

ИСТОЧНИКИ:

1. Прокоп М., Галански М. Спиральная и многослойная компьютерная томография //Учебное пособие. – 2007. – Т. 2.
2. Tracheobronchial branching anomalies. Radiology Reference Article. – URL: Radiopaedia.org.
3. <https://mkb-10.com/index.php?pid=16225>

Базовые диагностические требования к результатам работы ИИ-сервисов для выявления признаков увеличения аксиллярных лимфоузлов по данным КТ



Вид исследования	Клиническая задача, решаемая ИИ-сервисом	Признаки, для которых ожидаются положительный и отрицательный результаты работы ИИ-сервиса	Содержание ответа ИИ-сервиса	Формат ответа ИИ-сервиса	Форма предоставления ответа ИИ-сервиса
Компьютерная томография органов грудной клетки	Выявление компьютерно-томографических признаков увеличения аксиллярных лимфоузлов	Есть признаки патологии: Наличие на нативных изображениях аксиллярных лимфатических узлов с размером по короткой оси ≥ 10 мм	Обязательно – вероятность наличия увеличенного подмышечного лимфоузла	Число	Apache Kafka Message
			Обязательно – аксиальный размер увеличенного лимфоузла по короткой оси	Число	Apache Kafka Message, DICOM SR
		Нет признаков патологии: Отсутствие на нативных изображениях аксиллярных лимфатических узлов с размером по короткой оси ≥ 10 мм	Обязательно – локализация увеличенного лимфоузла	Контур/маска	DICOM, Apache Kafka Message
			Опционально – наличие кальцинатов аксиллярных лимфатических узлов	Текст	Apache Kafka Message, DICOM SR

ИСТОЧНИКИ:

1. Прокоп М., Галански М. Спиральная и многослойная компьютерная томография // Учебное пособие. – 2007. – Т. 2.
2. W. Richard Webb M.D., Fundamentals of Body CT (Third Edition). Pleura, Chest Wall, and Diaphragm. – 2006.
3. Maha Torabi, Suzanne L Aquino, Mukesh G Harisinghani. Current concepts in lymph node imaging // The Journal of Nuclear Medicine. – 2004. - 45 (9). – P. 1509-1518.
4. <https://link.springer.com/article/10.1007/s00330-020-07572-4>

Базовые диагностические требования к результатам работы ИИ-сервисов для выявления изменений мягких тканей грудной клетки по данным КТ



Вид исследования	Клиническая задача, решаемая ИИ-сервисом	Признаки, для которых ожидаются положительный и отрицательный результаты работы ИИ-сервиса	Содержание ответа ИИ-сервиса	Формат ответа ИИ-сервиса	Форма предоставления ответа ИИ-сервиса
Компьютерная томография органов грудной клетки	Выявление компьютерно-томографических признаков образования мягких тканей грудной клетки	Есть признаки патологии: Наличие на нативных изображениях в аксиальных срезах очагового образования мягких тканей грудной клетки размерами более 10 мм, отличающегося по плотности от окружающей ткани на нативных изображениях	Обязательно – вероятность наличия образования мягких тканей	Число	Apache Kafka Message
			Обязательно – линейные размеры (максимальный и перпендикулярный к нему) образования мягких тканей	Число	Apache Kafka Message, DICOM SR
		Нет признаков патологии: Отсутствие на нативных изображениях очагового образования мягких тканей грудной клетки размерами более 10 мм	Обязательно – локализация образования мягких тканей	Контур/маска	DICOM
			Обязательно – средняя плотность образования мягких тканей	Число	Apache Kafka Message, DICOM SR
			Обязательно – наличие образования в молочной железе	Целое число	Apache Kafka Message, DICOM SR

ИСТОЧНИКИ:

1. Прокоп М., Галански М. Спиральная и многослойная компьютерная томография // Учебное пособие. – 2007. – Т. 2.

Базовые диагностические требования к результатам работы ИИ-сервисов для выявления признаков мочекаменной болезни по данным КТ



Вид исследования	Клиническая задача, решаемая ИИ-сервисом	Признаки, для которых ожидаются положительный и отрицательный результаты работы ИИ-сервиса	Содержание ответа ИИ-сервиса	Формат ответа ИИ-сервиса	Форма предоставления ответа ИИ-сервиса
Компьютерная томография органов брюшной полости/ Компьютерная томография органов брюшной полости и малого таза	Выявление компьютерно-томографических признаков мочекаменной болезни	Есть признаки патологии: Наличие рентгенопозитивных конкрементов мочевого выделительной системы плотностью более 100 HU на нативных изображениях.	Обязательно – вероятность наличия рентгенопозитивных конкрементов в мочевого выделительной системе	Число	Apache Kafka Message
			Обязательно – локализация найденных признаков	Контур, целое число	DICOM, Apache Kafka Message
			Обязательно – числовое значение размеров конкремента/наиболее крупного конкремента на аксиальном срезе для каждого органа мочевого выделительной системы (максимальный и перпендикулярный к нему), мм	Число	Apache Kafka Message, DICOM SR
			Обязательно – количество выявленных конкрементов	Целое число	Apache Kafka Message
		Нет признаков патологии: отсутствие рентгенопозитивных конкрементов мочевого выделительной системы на нативных изображениях	Обязательно – средняя плотность конкремента/наиболее крупного конкремента на аксиальном срезе для каждого органа мочевого выделительной системы, HU	Число	Apache Kafka Message, DICOM SR
			Опционально - числовое значение вертикального размера конкремента на сагиттальном или корональном срезе	Число	DICOM SR

ИСТОЧНИКИ:

1. Karul M., Heuer R., Regier M. Multidetektor-Computertomografie der Urolithiasis: Technik und Ergebnisse // Rofo. – 2013. – Vol. 185, №2. – P. 121–127. – DOI: 10.1055/s-0032-1325458.
2. Dale J., Gupta R. T., Marin D. et al. Prem Ingerl Imaging Advances in Urolithiasis // J Endourol. – 2017. – Jul. – Vol. 31, №7. – P. 623–629. – DOI: 10.1089/end.2016.0695; Epub. – 2017. – Jun 20. – DOI: 10.1089/end.2016.0695.
3. URL: <https://radiopaedia.org/articles/urolithiasis?lang=us>.
4. Клинические рекомендации Министерства здравоохранения Российской Федерации «Мочекаменная болезнь». – 2020. – ID 7. – URL: https://cr.minzdrav.gov.ru/recomend/374_2 (дата обращения : 01.11.2021).
5. Webb R. W., Brant W. E., Major N.M. Fundamentals of Body CT. – 4th edition. – 2015.
6. Al-Ali BM, Patzak J, Lutfi A, Pummer K, Augustin H. Impact of urinary stone volume on computed tomography stone attenuations measured in Hounsfield units in a large group of Austrian patients with urolithiasis. Cent European J Urol. 2014;67(3):289-295. doi:10.5173/cej.2014.03.art16

Базовые диагностические требования к результатам работы ИИ-сервисов для выявления признаков образований печени по данным КТ



Вид исследования	Клиническая задача, решаемая ИИ-сервисом	Признаки, для которых ожидаются положительный и отрицательный результаты работы ИИ-сервиса	Содержание ответа ИИ-сервиса	Формат ответа ИИ-сервиса	Форма предоставления ответа ИИ-сервиса
Компьютерная томография органов брюшной полости	Выявление компьютерно-томографических признаков образований в печени Количественное определение коронарного кальция по индексу Агатстон (0; 1-99; > 100)	Есть признаки патологии: Наличие признаков локального объемного образования печени, отличающегося по плотности от окружающей паренхимы печени на нативных изображениях.	Обязательно – вероятность наличия признаков образований печени (при количестве образований ≥ 5 указать «множественные»)	Число	Apache Kafka Message
			Обязательно – локализация найденных образований	Контур/маска	DICOM
			Обязательно – локализация образования по долям печени	Текст	Apache Kafka Message, DICOM SR
			Опционально – локализация образований по сегментам	Контур, текст	DICOM SR
			Обязательно – размеры образований, мм	Целое число, текст	Apache Kafka Message, DICOM, DICOM SR
			Обязательно – рентгеновская плотность образований	Контур, текст, число	Apache Kafka Message, DICOM, DICOM SR
		Нет признаков патологии: нет признаков наличия локального объемного образования печени, отличающегося по плотности от окружающей паренхимы печени на нативных изображениях.	Опционально – объём в кубических мм для образований больше 5 мм	Текст	DICOM SR
			Обязательно – средняя плотность печени в HU	Число	Apache Kafka Message, DICOM SR
			Опционально – вертикальный размер образований	Текст	DICOM, DICOM SR

ИСТОЧНИКИ:

- Horton K. M., Bluemke D.A., Hruban Ralph H. et al. CT and MR Imaging of Benign Hepatic and Biliary Tumors // RadioGraphics. – 1999. – Vol. 19, № 2. – URL: <https://doi.org/10.1148/radiographics.19.2.g99mr04431>
- Liver lesions. – 2020. – 18 Feb. – URL: <https://radiopaedia.org/articles/liver-lesions>.



Вид исследования	Клиническая задача, решаемая ИИ-сервисом	Признаки, для которых ожидаются положительный и отрицательный результаты работы ИИ-сервиса	Содержание ответа ИИ-сервиса	Формат ответа ИИ-сервиса	Форма предоставления ответа ИИ-сервиса
Компьютерная томография органов брюшной полости	Выявление компьютерно-томографических признаков образований в паренхиме почек	Есть признаки патологии: Наличие признаков локального объемного образования в правой или левой почке, отличающегося по плотности от окружающей паренхимы на нативных изображениях.	Обязательно – вероятность наличия признаков образований в паренхиме почек (при количестве образований ≥ 5 указать «множественные»)	Число	Apache Kafka Message
			Обязательно – локализация найденных образований	Контур/маска	DICOM
			Обязательно – локализация образования по органу	Текст	Apache Kafka Message, DICOM SR
			Обязательно – количество выявленных образований	Целое число	Apache Kafka Message
		Нет признаков целевой патологии: Размер по короткой оси тела или ножек надпочечника < 10 мм на нативных изображениях	Обязательно – максимальный и перпендикулярный к максимальному размеры наиболее крупного образования, мм	Целое число, текст	Apache Kafka Message, DICOM, DICOM SR
			Обязательно - Средняя рентгеновская плотность образования, HU	Целое число, текст	Apache Kafka Message, DICOM, DICOM SR
			Опционально – объём в кубических мм для образований больше 5 мм	Текст	DICOM SR
			Опционально – вертикальный размер образования наиболее крупного образования	Текст	DICOM, DICOM SR

ИСТОЧНИКИ:

1. Клинические рекомендации Министерства здравоохранения Российской Федерации «Злокачественные новообразования почек, почечных лоханок, мочеточника, других и неуточненных мочевых органов». – 2020. – ID 67. – URL: https://cr.minzdrav.gov.ru/recommend/67_1.
2. Radiology Assistant: Educational site of the Radiological Society of the Netherlands. [Электронный ресурс]. – URL: <https://radiologyassistant.nl/abdomen/kidney/solid-masses>.
3. Dyer R., Di Santis D. J., McClennan B. L. Simplified Imaging Approach for Evaluation of the Solid Renal Mass in Adults // Radiology. – 2008. – Vol. 247, № 2. – URL: <https://doi.org/10.1148/radiol.2472061846>.

Базовые диагностические требования к результатам работы ИИ-сервисов для выявления образований надпочечников по данным КТ



Вид исследования	Клиническая задача, решаемая ИИ-сервисом	Признаки, для которых ожидаются положительный и отрицательный результаты работы ИИ-сервиса	Содержание ответа ИИ-сервиса	Формат ответа ИИ-сервиса	Форма предоставления ответа ИИ-сервиса
Компьютерная томография органов брюшной полости	Выявление компьютерно-томографических признаков образований надпочечников	Есть признаки целевой патологии: Наличие образования тела или ножек надпочечника с размером по короткой оси ≥ 10 мм на нативных изображениях Наличие утолщения надпочечников толщиной до 10 мм	Обязательно – вероятность наличия образований надпочечников	Число	Apache Kafka Message
			Обязательно – аксиальный размер образования, в мм	Число	Apache Kafka Message, DICOM SR
			Обязательно – средняя плотность образования в HU	Число	DICOM SR
			Обязательно – локализация образований надпочечников	Контур/маска	DICOM
			Обязательно – наличие утолщения надпочечника	Целое число	Apache Kafka Message
		Нет признаков целевой патологии: Размер по короткой оси тела или ножек надпочечника < 10 мм на нативных изображениях	Опционально – объём образований в кубических мм	Число	DICOM SR
			Опционально – толщина тела и ножек надпочечников, мм		
			Опционально – корональный и сагиттальный размеры образования, мм		

ИСТОЧНИКИ:

Möller T.B., Moeller T. B., Reif E. Normal Findings in CT and MRI. Thieme, 2000. ISBN 9780865778641

Mayo-Smith W. W. et al. Management of incidental adrenal masses: a white paper of the ACR Incidental Findings Committee //Journal of the American College of Radiology. – 2017. – Т. 14. – №. 8. – С. 1038-1044

Базовые диагностические требования к результатам работы ИИ-сервисов для определения компрессионных переломов тел позвонков по данным КТ



Вид исследования	Клиническая задача, решаемая ИИ-сервисом	Признаки, для которых ожидаются положительный и отрицательный результаты работы ИИ-сервиса	Содержание ответа ИИ-сервиса	Формат ответа ИИ-сервиса	Форма предоставления ответа ИИ-сервиса
Компьютерная томография органов брюшной полости	Выявление компьютерно-томографических признаков наличия и локализации компрессионных переломов тел позвонков с деформацией более 25 %, по полуколичественной шкале Genant, 2–3 степень	<p>Есть признаки патологии:</p> <p>1. Наличие на нативных изображениях позвонков, имеющих компрессионную деформацию тел $\geq 25\%$, по полуколичественной шкале Genant, 2–3 степень.</p> <p>Степень деформации рассчитывается по формуле: <i>Степень деформации = (отношение максимального размера тела позвонка – минимальный) / максимальный размер * 100 % (формула 1)</i></p> <p>2. Снижение минеральной плотности костной ткани в телах позвонков в интервале Th11 – L3 (оптимально L1–L2) согласно критериям ACR 2023, позиции ISCD 2023 на нативных изображениях <i>Измерения минеральной плотности (или HU) не проводятся в позвонках со степенью компрессии более 25%.</i></p>	<p>Обязательно – вероятность наличия хотя бы одного позвонка со степенью компрессионной деформации $\geq 25\%$</p>	Число	Apache Kafka Message
			<p>Обязательно – маркировка (нумерация) всех позвонков</p>	Текст	DICOM
			<p>Обязательно – измерение высоты тел всех позвонков в зоне исследования</p>	Текст	Apache Kafka Message
		<p>Обязательно – графическое отображение высоты тела позвонка в передних, средних и задних отделах (контур) для всех проанализированных позвонков</p>	Контур	DICOM	
		<p>Обязательно – числовое отображение степени компрессии позвонков в % (для позвонков с деформацией $\geq 25\%$) и указание степени по классификации Genant</p>	Контур, текст	DICOM, DICOM SR	
		<p>Нет признаков патологии:</p> <p>1. Тела всех позвонков в анализируемом исследовании имеют деформацию не более 25 % согласно формуле (1) на нативных изображениях.</p> <p>2. Минеральная плотность костной ткани в телах позвонков на нативных изображениях соответствует норме.</p>	<p>Опционально – измерение минеральной плотности (или HU) губчатого вещества тел позвонков Th12–L3 с указанием номера позвонка. Указание о подозрении на остеопороз по критериям ACR 2023, позиции ISCD 2023</p>	Текст	DICOM, DICOM SR
<p>Опционально – измерение минеральной плотности всех позвонков в зоне исследования</p>	Текст	Apache Kafka Message			

ИСТОЧНИКИ: 1. Федеральные клинические рекомендации по диагностике, лечению и профилактике остеопороза / сост. Г. А. Мельниченко, Ж.Е. Белая, Л. Я. Рожинская [и др.] // Проблемы эндокринологии. – 2017. – Vol. 63, №6. P. 392–426. – URL: <https://www.probl-endojournals.ru/jour/article/view/8757> (дата обращения: 24.05.2021). 2. The Adult Official Positions of the International Society For Clinical Densitometry [электронный ресурс]. – 2023. – URL: <https://iscd.org/official-positions-2023> (дата обращения: 01.12.2023). 3. American College of Radiology. Acr – Spr – Ssr Practice Guideline for the Performance of Quantitative Computed Tomography (Qct) Bone // ACR Practice guideline. – 2023. Vol. 15. – P. 1–15. URL: <https://www.acr.org/-/media/ACR/Files/Practice-Parameters/QCT> (дата обращения: 01.12.2023). 4. Genant H. K., Jergas M. Assessment of prevalent and incident vertebral fractures in osteoporosis research // Osteoporosis Int. – 2003. – Vol. 14, №3. – P. 43–55. – URL: <https://doi.org/10.1007/S00198-002-1348-1>. 5. Клинические рекомендации Министерства здравоохранения Российской Федерации «Патологические переломы, осложняющие остеопороз». – М., 2018. – ID 614. – URL: https://cr.minzdrav.gov.ru/schema/614_1 (дата обращения : 15.06.2021).

Базовые диагностические требования к результатам работы ИИ-сервисов для определения расширения брюшной аорты по данным КТ



Вид исследования	Клиническая задача, решаемая ИИ-сервисом	Признаки, для которых ожидаются положительный и отрицательный результаты работы ИИ-сервиса	Содержание ответа ИИ-сервиса	Формат ответа ИИ-сервиса	Форма предоставления ответа ИИ-сервиса
Компьютерная томография органов брюшной полости	Выявление компьютерно-томографических признаков расширения брюшного отдела аорты	<p>Есть признаки патологии:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Наибольший диаметр брюшного отдела аорты на нативных изображениях от 25 до 29 мм включительно (дилатация аорты). - Наибольший диаметр брюшного отдела аорты на нативных изображениях ≥ 30 мм (аневризма аорты). <p>Для отнесения исследования к патологии достаточно одного из признаков.</p>	Обязательно – вероятность наличия расширения брюшного отдела аорты	Число	Apache Kafka Message
			Обязательно – значение диаметра брюшной аорты в аксиальной плоскости на каждом срезе, мм	Число	DICOM
			Обязательно – значение наибольшего диаметра брюшного отдела аорты, мм	Число	Apache Kafka Message, DICOM SR
			Обязательно – локализация найденных признаков	Контур/маска	DICOM
		Нет признаков патологии: Наибольший диаметр брюшного отдела аорты на нативных изображениях < 25 мм.	Опционально – наличие кальцинатов в стенке аорты	Текст	Apache Kafka Message, DICOM SR

ИСТОЧНИКИ:

1. Wanhainen, A., Verzini, F., Van Herzele, I., et al. ESVS Guidelines Committee, de Borst, G. J., Chakfe, N., ... Verhagen, H. (2019). Editor's Choice – European Society for Vascular Surgery (ESVS) 2019 Clinical Practice Guidelines on the Management of Abdominal Aorto-iliac Artery Aneurysms. *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery*, 57(1), 8–93. <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2018.09.020>
2. Jurgens, Paul T., et al. 'Association of Abdominal Aorta Calcium and Coronary Artery Calcium with Incident Cardiovascular and Coronary Heart Disease Events in Black and White Middle-Aged People: The Coronary Artery Risk Development in Young Adults Study'. *Journal of the American Heart Association*, vol. 10, no. 24, Dec. 2021, p. e023037. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.1161/JAHA.121.023037>.

Базовые диагностические требования к результатам работы ИИ-сервисов для определения признаков желчнокаменной болезни по данным КТ



Вид исследования	Клиническая задача, решаемая ИИ-сервисом	Признаки, для которых ожидаются положительный и отрицательный результаты работы ИИ-сервиса	Содержание ответа ИИ-сервиса	Формат ответа ИИ-сервиса	Форма предоставления ответа ИИ-сервиса
Компьютерная томография органов брюшной полости	Выявление компьютерно-томографических признаков конкрементов желчного пузыря	Есть признаки патологии: Наличие в полости желчного пузыря конкремента плотностью более –70 HU и до 1500 HU или неоднородной рентгеновской плотности	Обязательно – вероятность наличия конкрементов в полости желчного пузыря	Число	Apache Kafka Message
			Обязательно – числовое значение наибольшего диаметра конкремента, мм	Число	DICOM, Apache Kafka Message, DICOM SR
			Обязательно – локализация конкрементов	Контур/маска	DICOM
		Нет признаков патологии: отсутствие признаков образования в полости желчного пузыря	Обязательно – количество конкрементов, при количестве конкрементов ≥ 5 указать «множественные»	Число	Apache Kafka Message, DICOM SR
			Опционально – средняя плотность конкрементов	Число	Apache Kafka Message, DICOM SR

ИСТОЧНИКИ:

1. Shaffer EA. Epidemiology and risk factors for gallstone disease: has the paradigm changed in the 21st century? Curr Gastroenterol Rep. 2005 May;7(2):132–40. doi: 10.1007/s11894–005–0051–8. PMID: 15802102.
2. Kim MH, Lee SK, Min YI, Cho KS, Auh YH, Lee SG. Computed tomographic analysis of gallbladder stones: correlation with chemical composition and in vitro shock–wave lithotripsy. Korean J Intern Med. 1991 Jan;6(1):1–7. doi: 10.3904/kjim.1991.6.1.1. PMID: 1742250; PMCID: PMC4535016.

Базовые диагностические требования к результатам работы ИИ-сервисов для автоматизации рутинных измерений печени по данным КТ



Вид исследования	Клиническая задача, решаемая ИИ-сервисом	Показатели, по которым ожидаются результаты работы ИИ-сервиса	Содержание ответа ИИ-сервиса	Формат ответа ИИ-сервиса	Форма предоставления ответа ИИ-сервиса
Компьютерная томография органов брюшной полости	Автоматизация рутинных измерений (размеры, плотность, печени, диаметр холедоха, диаметр воротной вены)	Измеряемые показатели: 1. Максимальный вертикальный размер 2. Максимальный переднезадний размер 3. Максимальный поперечный размер на уровне верхнего полюса правой почки 4. Средняя плотность паренхимы печени (исключая сосуды и связки) 5. Максимальный диаметр общего желчного протока 6. Максимальный диаметр воротной вены	Обязательно – вертикальный, переднезадний, поперечный размеры печени	Число	Apache Kafka Message, DICOM SR
			Обязательно – средняя плотность паренхимы печени	Число	Apache Kafka Message, DICOM, DICOM SR
			Обязательно – максимальный диаметр общего желчного протока	Число	DICOM, Apache Kafka Message, DICOM SR
			Обязательно – диаметр воротной вены	Число	DICOM, Apache Kafka Message, DICOM SR

ИСТОЧНИКИ:

1. Muggli D, Müller M, Karlo C, Fornaro J, Marincek B, Frauenfelder T. A Simple Method to Approximate Liver Size on Cross-Sectional Images Using Living Liver Models. Clin Radiol. 2009;64(7):682–9. doi:10.1016/j.crad.2009.02.013 – Pubmed.



Вид исследования	Клиническая задача, решаемая ИИ-сервисом	Показатели, по которым ожидаются результаты работы ИИ-сервиса	Содержание ответа ИИ-сервиса	Формат ответа ИИ-сервиса	Форма предоставления ответа ИИ-сервиса
Компьютерная томография органов брюшной полости	Автоматизация рутинных измерений почек (размеры почек, размеры ЧЛС)	Измеряемые показатели: 1. Расположение по отношению верхнего полюса каждой почки к телу позвонка 2. Длина – расстояние между верхним и нижним полюсами 3. Ширина – расстояние между внутренним и наружными краями 4. Толщина – расстояние между передней и задней поверхностями 5. Размеры лоханки – наибольшие расстояния между внутренним и наружным краями и между верхним и нижним краями лоханки	Обязательно – название позвонка, соответствующего верхнему краю каждой почки	Текст	Apache Kafka Message, DICOM SR
			Обязательно – длина, ширина, толщина каждой почки в мм	Число	Apache Kafka Message, DICOM, DICOM SR
			Обязательно – наибольшие размеры лоханки каждой почки в корональной плоскости в мм*	Число	Apache Kafka Message, DICOM, DICOM SR
			Обязательно – наименьшая толщина паренхимы почки	Число	Apache Kafka Message, DICOM, DICOM SR

ПРИМЕЧАНИЕ: * наибольший перпендикуляр к длинной оси лоханочно-мочеточникового перехода. При наличии парапелъвикальных кист данное измерение не выполняется, формат ответа от Сервиса в данном случае: «Выявлена парапелъвикальная киста, измерение лоханки на нативных изображениях не представляется возможным».

ИСТОЧНИКИ:

1. Анатомия. Учебник. В 2–х томах. Т. 2. М. Р. Сапин.
2. Прокоп М., Галански М. "Спиральная и многослойная компьютерная томография. Том 2. Учебное пособие"

Вид исследования	Клиническая задача, решаемая ИИ-сервисом	Показатели, по которым ожидаются результаты работы ИИ-сервиса	Содержание ответа ИИ-сервиса	Формат ответа ИИ-сервиса	Форма предоставления ответа ИИ-сервиса
Компьютерная томография органов брюшной полости	Автоматизация рутинных измерений селезенки и поджелудочной железы (размеры, плотность селезенки и поджелудочной железы)	Измеряемые показатели: <ol style="list-style-type: none"> Длина селезенки – максимальное расстояние между передним и задним краями Ширина селезенки – наибольший перпендикуляр к длине на одном срезе с длиной Краниокаудальный размер селезенки – наибольшее расстояние между верхним и нижним краями Головка поджелудочной железы – максимальный поперечник к оси Тело поджелудочной железы – максимальный поперечник к оси Хвост поджелудочной железы – максимальный поперечник к оси 	Обязательно – длина, ширина, толщина селезенки	Число	Apache Kafka Message, DICOM, DICOM SR
			Обязательно – расчет селезеночного индекса	Число	Apache Kafka Message, DICOM SR
			Обязательно – поперечный размер головки, тела, хвоста поджелудочной железы	Число	Apache Kafka Message, DICOM, DICOM SR

ИСТОЧНИКИ:

- Прокоп М., Галански М. "Спиральная и многослойная компьютерная томография. Том 2. Учебное пособие"
- Морозов Сергей Викторович, Изранов Владимир Александрович, Казанцева Наталья Владимировна. "Диагностические критерии спленомегалии (обзор)" Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. Серия: Естественные и медицинские науки, no. 2, 2020, pp. 89–100.



Вид исследования	Клиническая задача, решаемая ИИ-сервисом	Признаки, для которых ожидаются положительный и отрицательный результаты работы ИИ-сервиса	Содержание ответа ИИ-сервиса	Формат ответа ИИ-сервиса	Форма предоставления ответа ИИ-сервиса
Компьютерная томография органов брюшной полости	Выявление компьютерно-томографических признаков очаговых изменений костной структуры скелета ОБП	Есть признаки патологии: Наличие очага костной ткани отличающегося по плотности от окружающей ткани	Обязательно – вероятность наличия признаков очага кости	Число	Apache Kafka Message
			Обязательно – множественность очагов	Целое число	Apache Kafka Message
			Обязательно – локализация очага с указанием названия кости	Текст, маска	DICOM, DICOM SR, Apache Kafka Message
		Нет признаков патологии: отсутствие изменений костной структуры скелета ОБП	Обязательно – средняя плотность очага	Текст	DICOM, DICOM SR, Apache Kafka Message
			Обязательно – максимальный линейный размер очага	Число	DICOM, DICOM SR, Apache Kafka Message
			Опционально – объём в кубических мм для образований больше 5 мм, в случае множественных образований их суммарный объём	Число	DICOM SR, Apache Kafka Message

ИСТОЧНИКИ:

1. Прокоп М., Галански М. "Спиральная и многослойная компьютерная томография. Том 2. Учебное пособие"
2. Casey Ryan, Kelsey C. Stoltzfus, Samantha Horn, Hanbo Chen, Alexander V. Louie, Eric J. Lehrer, Daniel M. Trifiletti, Edward J. Fox, John A. Abraham, Nicholas G. Zaorsky, Epidemiology of bone metastases, Bone, Volume 158, 2022

Базовые диагностические требования к результатам работы ИИ-сервисов для выявления острого ишемического инсульта по данным КТ



Вид исследования	Клиническая задача, решаемая ИИ-сервисом	Признаки, для которых ожидаются положительный и отрицательный результаты работы ИИ-сервиса	Содержание ответа ИИ-сервиса	Формат ответа ИИ-сервиса	Форма предоставления ответа ИИ-сервиса
Компьютерная томография головного мозга	Выявление компьютерно-томографических признаков острого ишемического инсульта	Есть признаки патологии: 1. Наличие на нативных изображениях рентгенологических признаков острого ишемического инсульта*. 2. Оценка этих областей по ASPECTS**, если затронут бассейн средней мозговой артерии (СМА), 0–10 баллов	Обязательно – вероятность наличия областей острого ишемического инсульта	Число	Apache Kafka Message
			Обязательно – локализация областей острого ишемического инсульта	Контур/маска/др.	DICOM
		Обязательно – указание стороны и бассейна областей острого ишемического инсульта (ПМА, СМА, ЗМА, ВББ)	Текст	Apache Kafka Message, DICOM SR	
		Нет признаков патологии: отсутствие областей острого ишемического инсульта в головном мозге на нативных изображениях	Обязательно – оценка областей ишемического инсульта по ASPECTS (0–10), если затронут бассейн средней мозговой артерии (СМА)	Текст	Apache Kafka Message, DICOM SR
			Опционально – общий объем поражения	Целое число	Apache Kafka Message, DICOM SR
			Опционально – локализация наличия областей постинсультных изменений	Контур/маска/маркер	DICOM

ПРИМЕЧАНИЕ: *Ранние или поздние КТ-признаки: URL: <https://radiographia.info/article/ishemicheskiy-insult-golovnogo-mozga>, <https://radiopaedia.org/articles/ischaemic-stroke>.

**Шкала ASPECTS (Alberta Stroke Program Early CT score): URL: <https://radiographia.info/article/aspects-shkala>, <http://www.aspectsinstroke.com>.

ИСТОЧНИКИ: 1. Pexman J.H., Barber P.A., Hill M.D. et al. Use of the Alberta Stroke Program Early CT Score (ASPECTS) for assessing CT scans in patients with acute stroke // AJNR Am J Neuroradiol. – 2001. – Vol. 22, №8. – P. 1534–1542. 2. Aviv R. I., Mandelcorn J., Chakraborty S. et al. Alberta Stroke Program Early CT Scoring of CT perfusion in early stroke visualization and assessment // AJNR Am J Neuroradiol. – 2007. – Vol. 28, №10. – P. 1975–1980. 3. Nael K., Sakai Y., Khatri P. et al. Imaging-based Selection for Endovascular Treatment in Stroke (2019) // Radiographics : a review publication of the Radiological Society of North America. – Inc. 39 (6). – P. 1696–1713. 4. Осборн А., Зальцман К., Завери М. Лучевая диагностика. Головной мозг / пер. с англ. 3-е изд. М.: Изд-во Панфилова, 2018. – 1216 с.

Базовые диагностические требования к результатам работы ИИ-сервисов для выявления внутричерепного кровоизлияния по данным КТ



Вид исследования	Клиническая задача, решаемая ИИ-сервисом	Признаки, для которых ожидаются положительный и отрицательный результаты работы ИИ-сервиса	Содержание ответа ИИ-сервиса	Формат ответа ИИ-сервиса	Форма предоставления ответа ИИ-сервиса
Компьютерная томография головного мозга	Выявление компьютерно-томографических признаков внутричерепного кровоизлияния и автоматический подсчет его объема в мл	Есть признаки патологии: Наличие на нативных изображениях рентгенологических признаков*, соответствующих кровоизлияниям по типам: эпидуральных (EDH), субдуральных (SDH), субарахноидальных (SAH) или внутримозговых (intracerebral hemorrhage)**	Обязательно – вероятность наличия кровоизлияния	Число	Apache Kafka Message
			Обязательно – локализация кровоизлияния	Контур/маска	DICOM
			Обязательно – определение типа кровоизлияния: эпидуральное, субдуральное, субарахноидальное или внутримозговое (с опциональной детализацией – внутрижелудочковое)	Текст, число	Apache Kafka Message, DICOM, DICOM SR
		Нет признаков патологии: отсутствие областей кровоизлияний в головном мозге на нативных изображениях	Обязательно – подсчет объема в мл по каждому типу кровоизлияния	Число	DICOM SR, Apache Kafka Message
			Обязательно – определение наличия субарахноидальных кровоизлияний (SAH)	Целое число	Apache Kafka Message, DICOM SR
			Опционально – определение наличия переломов костей черепа	Контур/маска/м аркер	DICOM, DICOM SR

ПРИМЕЧАНИЕ: * Рентгенологические признаки: гиперденсивные зоны (50–80 ед. Н) в веществе мозга либо в субарахноидальном, субдуральном или эпидуральном пространствах.

**Классификация расширенная : URL: <https://radiopaedia.org/articles/intracranial-haemorrhage>.

ИСТОЧНИКИ: 1. Sacco R. L., Kasner S. E., Broderick J. P. et al. An updated definition of stroke for the 21st century: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association / American Stroke Association // Stroke. – 2013. – Vol. 44, №7. – P. 2064–2089. 2. Brust J.C. Current diagnosis and treatment in neurology / ed. McGraw-Hill. – 2006. –750 p. 3. Осборн А., Зальцман К., Завери М. Лучевая диагностика. Головной мозг /пер. с англ. 3-е изд. М.: Изд-во Панфилова, 2018. – 1216 с.

Базовые диагностические требования к результатам работы ИИ-сервисов для автоматизации рутинных измерений при проведении КТ головного мозга



Вид исследования	Клиническая задача, решаемая ИИ-сервисом	Показатели, по которым ожидаются результаты работы ИИ-сервиса	Содержание ответа ИИ-сервиса	Формат ответа ИИ-сервиса	Форма предоставления ответа ИИ-сервиса
Компьютерная томография головного мозга	Автоматизация рутинных измерений головного мозга	Измеряемые показатели: 1. ВКК1 отношение расстояния между самыми латеральными участками передних рогов боковых желудочков к расстоянию между внутренними пластинками костей свода черепа на этом же уровне 2. ВКК2 отношение расстояния на уровне тел передних рогов между головками хвостатых ядер к расстоянию между конвексительными поверхностями лобных долей на том же уровне 3. ВКК3 определяют как отношение максимальной ширины III желудочка к наибольшему расстоянию между внутренними пластинками костей свода черепа на этом же уровне 4. Ширина 3 желудочка 5. Поперечная дислокация срединных структур мозга >3 мм (при наличии) 6. Положение миндалин мозжечка относительно большого затылочного отверстия. Степени опущения миндалин мозжечка: 0 - на уровне верхнего края большого затылочного отверстия, 1 - до 3 мм ниже линии Мак-Рея/Чемберлена, 2 - от 3 до 5 мм ниже линии Мак-Рея/Чемберлена, 3 - более 5 мм ниже линии Мак-Рея/Чемберлена	Обязательно – величина поперечной дислокации, при наличии, в мм	Число	Apache Kafka Message, DICOM, DICOM SR
			Обязательно – значения ВКК 1, ВКК 2, ВКК 3, в %	Число	Apache Kafka Message, DICOM, DICOM SR
			Обязательно – ширина 3 желудочка, в мм	Число	Apache Kafka Message, DICOM, DICOM SR
			Обязательно – величина смещения миндалин мозжечка ниже краев большого затылочного отверстия, в мм	Число	Apache Kafka Message, DICOM, DICOM SR
			Обязательно – степень опущения миндалин мозжечка	Число	DICOM SR

ИСТОЧНИКИ:

- Хостен Н., Либиг Т.; пер. с нем.; под общ. ред. Ш.Ш. Шотемора Компьютерная томография головы и позвоночника. - М.: МЕДпресс-информ, 2011.
- Данченко О.А., Рабинович С.С., Дергилев А.П., and Парлюк О.В.. "Вентрикуло-краниальные соотношения в оценке дислокации у пациентов с интракраниальными оболочечными гематомами" Политравма, no. 2, 2012, pp. 53-58.
- Новиков А. Е., Кошелев М. Ю., Борисов П. Е., and Бугрова С. Г.. "Значение вентрикулометрии при компьютерной томографии в диагностике дисциркуляторной энцефалопатии" Вестник Ивановской медицинской академии, vol. 13, no. 3-4, 2008, pp. 35-38.

Базовые диагностические требования к результатам работы ИИ-сервисов для выявления патологии сосудов головного мозга по данным КТ с контрастом



Вид исследования	Клиническая задача, решаемая ИИ-сервисом	Показатели, по которым ожидаются результаты работы ИИ-сервиса	Содержание ответа ИИ-сервиса	Формат ответа ИИ-сервиса	Форма предоставления ответа ИИ-сервиса
Компьютерная томография ангиография интракраниальных сосудов Компьютерная томография головного мозга с контрастом	Выявление компьютерно-томографических признаков патологических изменений артерий и вен головного мозга, патологического накопления контраста в паренхиме мозга	Измеряемые показатели : 1. Наличие зон патологического накопления контрастного вещества в паренхиме головного мозга (области с повышением плотности от 10 HU и выше после контрастирования) 2. Выявление аневризм артерий головного мозга (локальное расширение просвета артерии) 3. Выявление сужений/окклюзий артерий и венозных синусов головного мозга (локальное сужение просвета артерии/синуса или отсутствие контрастирования в предполагаемой области прохождения сосуда) 4. Тромбоз (участок повышения плотности в проекции артерий и венозных синусов) на нативных изображениях по сравнению с другими участками сосуда/другими сосудами) 5. Выявление контрастирования сосудов, не относящихся к основным артериям виллизиева круга (ПА, ОС, ЗМА, ВСА, ПМА, СМА, ПСА, ЗСА) или асимметричных венозных сосудов	Обязательно – вероятность наличия патологии в исследовании	Число	Apache Kafka Message
			Обязательно – локализация зон патологического накопления контрастного вещества (для неангиографических исследований)	Контур/маска, текст	Apache Kafka Message, DICOM, DICOM SR
			Обязательно – локализация аневризмы артерии (при наличии)	Контур/маска, текст	Apache Kafka Message, DICOM, DICOM SR
			Обязательно – локализация сужения/окклюзии сосудов (при наличии)	Контур/маска, текст	Apache Kafka Message, DICOM, DICOM SR
			Обязательно – локализация тромбоза (при наличии)	Контур/маска, текст	Apache Kafka Message, DICOM, DICOM SR
			Обязательно – локализация патологического сосуда	Контур/маска, текст	Apache Kafka Message, DICOM, DICOM SR

ИСТОЧНИКИ:

1. Хостен Н., Либиг Т.; пер. с нем.; под общ. ред. Ш.Ш. Шотемора Компьютерная томография головы и позвоночника. - М.: МЕДпресс-информ, 2011.
2. Спиральная и многослойная компьютерная томография. В двух томах. 4-е издание. Матиас Прокоп, Михаэль Галански. М: МЕДпресс-информ", 2021 г.



Вид исследования	Клиническая задача, решаемая ИИ-сервисом	Признаки, для которых ожидаются положительный и отрицательный результаты работы ИИ-сервиса	Содержание ответа ИИ-сервиса	Формат ответа ИИ-сервиса	Форма предоставления ответа ИИ-сервиса
Рентгенография околоносовых пазух	Выявление рентгенографических признаков снижения пневматизации/ наличие затемнения околоносовых пазух	Есть признаки целевой патологии: 1. Снижение пневматизации* околоносовых пазух. 2. Горизонтальный уровень «жидкость-воздух» в пазухе. 3. Отсутствие пневматизации околоносовых пазух.	Обязательно – вероятность наличия патологии в исследовании	Число	Apache Kafka Message
			Обязательно – локализация найденных патологических находок	Контур	DICOM
			Обязательно – локализация околоносовых пазух с патологическими находками (левая верхнечелюстная, правая верхнечелюстная, левая лобная и правая лобная)	Текст	Apache Kafka Message, DICOM SR
			Обязательно – наличие горизонтального уровня жидкости или тотального отсутствия пневматизации околоносовых пазух	Число, текст	Apache Kafka Message, DICOM, DICOM SR
		Нет признаков целевой патологии: нет ни одного признака из перечня	Обязательно – наличие дефектов костной стенки пазухи	Контур	DICOM
			Опционально - площадь затемнения в процентах от общей площади пазухи	Число	Apache Kafka Message, DICOM SR

*- снижение пневматизации – рентгеновские признаки отека слизистой, либо наличия жидкости/содержимого в пазухе

ИСТОЧНИКИ:

1. Acute sinusitis // Radiopaedia. – 2021. – 19 Nov. – URL: <https://radiopaedia.org/articles/acute-sinusitis>.
2. Файзуллин М.Х. Дифференциальная рентгенодиагностика поражений придаточных пазух носа, опухолей черепа и мозга, черепных повреждений, интра- и экстракраниальных инородных тел (рекомендации для практических врачей) / Файзуллин М.Х. – М.: Книга по требованию, 2012. – 57 с.

Базовые диагностические требования к результатам работы ИИ-сервисов для выявления различных патологий легких по данным ФЛГ



Вид исследования	Клиническая задача, решаемая ИИ-сервисом	Признаки, для которых ожидаются положительный и отрицательный результаты работы ИИ-сервиса	Содержание ответа ИИ-сервиса	Формат ответа ИИ-сервиса	Форма предоставления ответа ИИ-сервиса
Флюорография органов грудной клетки	Определение рентгенографических признаков (минимум 7), нозологий (из перечня ниже): 1. Туберкулез (A15–A16, A19) 2. Пневмония, гнойные и некротические состояния (J10–J18, J80–J86) 3. Гидроторакс (J94, R09.1) 4. Пневмоторакс (S27.0) 5. Ателектаз (J98.1) 6. Объемные образования (D38.1–D38.4, C34–C39) 7. Перелом ребра (ребер) (S22) 8. Кардиомегалия (I51.7) 9. Патология средостения (D15.2, D38.3, I71)	Есть признаки патологии: Наличие хотя бы одного рентгенологического признака из перечня: 1. <u>Плевральный выпот*</u> 2. <u>Пневмоторакс*</u> 3. <u>Очаг затемнения*</u> 4. <u>Инфильтрация/консолидация*</u> 5. <u>Диссеминация*</u> 6. <u>Полость*</u> 7. Ателектаз 8. Кальцинат/кальцинированная тень в легких 9. Расширение средостения 10. Кардиомегалия 11. Нарушение целостности кортикального слоя Нет признаков патологии: ни одного рентгенологического признака из перечня	Обязательно – вероятность наличия патологии в исследовании в целом	Число	Apache Kafka Message
			Обязательно – наличие во всем исследовании каждого рентгенологического признака	Целое число	Apache Kafka Message
			Обязательная – локализация и однозначная цифровая идентификация найденных признаков (описывается в DICOM SR)	Контур	DICOM, DICOM SR
			Обязательно – текстовое описание признаков из списка при выявлении. При отсутствии патологии – текст описания «нормы»	Текст	DICOM SR
			Обязательно – текстовое описание плевральных синусов	Текст	DICOM SR
			Опционально – текстовое описание легочного рисунка	Текст	DICOM SR
			Опционально – текстовое описание аорты	Текст	DICOM SR
			Опционально – текстовое описание диафрагмы	Текст	DICOM SR

ПРИМЕЧАНИЕ: * Признаки, наличие которых требует быстрого принятия врачебного решения.

ИСТОЧНИКИ:

1. Лучевая диагностика органов грудной клетки : национальное руководство / Серия «Национальные руководства по лучевой диагностике и терапии» / гл. ред. серии С. К. Терновой; гл. ред. тома В. Н. Троян, А. И. Шехтер. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 584 с.

2. Hansell D. M., Bankier A. A., MacMahon H. et al. Fleischner Society: glossary of terms for thoracic imaging // Radiology. – 2008. – Mar. – Vol. 246, №3. – Vol. 697–722. – DOI: 10.1148/radiol.2462070712.



Наименование рентгенологического признака	Характеристики признаков
1. Плевральный выпот	Однородное затемнение в нижних отделах легких с практически горизонтальным уровнем, не определяется анатомическая структура наружно-нижних отделов легких – реберно-диафрагмальный синус
2. Пневмоторакс	Однородное просветление в периферических отделах верхних долей легких, соответствующее распределению воздуха в замкнутом пространстве, в зоне интереса не определяется (смещен) легочный рисунок
3. Очаг затемнения	Локальная зона затемнения легочной ткани с нарушением дифференцировки легочного рисунка, не соответствующая анатомическому перибронхиальному распределению, возможен значительный разброс локализации/размеров/контуров/формы
4. Инфильтрация/консолидация	Локальная зона затемнения легочной ткани с полным/неполным нарушением дифференцировки легочного рисунка, соответствующая анатомическому перибронхиальному/сегментарному/ долевоу распределению
5. Диссеминация	Множественные однотипные субсантиметровые локальные зоны затемнения легочной ткани, соответствующие анатомическому перибронхиальному распределению
6. Полость	Локальная зона затемнения легочной ткани с нарушением дифференцировки легочного рисунка, не соответствующая анатомическому перибронхиальному распределению, возможен разброс локализации/размеров/контуров/формы, возможно наличие центрального просветления, горизонтального уровня раздела содержимого «газ–жидкость»
7. Ателектаз	Снижение объема легкого вследствие коллапса. Субсегментарный, сегментарный, долевоу, тотальный. Однородное затемнение структурной единицы легкого со смещением анатомических структур в сторону поражения на фоне уменьшения объема
8. Кальцинат/кальцинированная тень в легких	Локальное однородное высокоинтенсивное (высокоплотное) затемнение с четкими контурами
9. Расширение средостения	Расширение тени средостения на всем протяжении в обе стороны, локальное расширение тени средостения с одной стороны, повышение прозрачности тени средостения, затемнение на фоне тени средостения, смещение тени средостения
10. Кардиомегалия	Увеличение показателя кардиоторакального индекса (отношение поперечного размера сердца, за исключением жировой подушки верхушки сердца, к внутреннему размеру грудной клетки) более 0,5
11. Нарушение целостности кортикального слоя	Локальное прерывание линии наружного контура кости, возможно с наличием смещения/расхождения костных отломков
12. Консолидированный перелом	Деформация контуров костных структур, костная мозоль

Базовые диагностические требования к результатам работы ИИ-сервисов для выявления комплекса патологий легких по данным рентгенографии



Вид исследования	Клиническая задача, решаемая ИИ-сервисом	Признаки, для которых ожидаются положительный и отрицательный результаты работы ИИ-сервиса	Содержание ответа ИИ-сервиса	Формат ответа ИИ-сервиса	Форма предоставления ответа ИИ-сервиса
Рентгенография органов грудной клетки	Выявление рентгенографических признаков патологий : <ul style="list-style-type: none"> • туберкулезом легких • пневмонией, гнойными и некротическими состояниями • гидротораксом • пневмотораксом • ателектазом легкого • объемными образованиями легких • переломом ребра (ребер) • кардиомегалией • патологией средостения 	Есть признаки патологии: Наличие хотя бы одного рентгенологического признака из перечня признаков по каждой из входящих в состав патологий (слайды 51-59): <ul style="list-style-type: none"> • Плевральный выпот • Пневмоторакс • Очаг затемнения (в т.ч. очаг/образование) • Инфильтрация/консолидация • Диссеминация • Полость • Ателектаз • Кальцинат/кальцинированная тень • Расширение средостения (в т.ч. расширение корня) • Кардиомегалия • Нарушение целостности кортикального слоя 	Обязательно – вероятность наличия патологии в исследовании в целом	Число	Apache Kafka Message
			Обязательно – наличие во всем исследовании каждого рентгенологического признака	Целое число	Apache Kafka Message
			Обязательная – локализация и однозначная цифровая идентификация найденных признаков (описывается в DICOM SR)	Контур	DICOM, DICOM SR
			Обязательно – текстовое описание признаков из списка при выявлении. При отсутствии патологии – текст описания «нормы»	Текст	DICOM SR
		Обязательно – текстовое описание плевральных синусов	Текст	DICOM SR	
		Нет признаков патологии: ни одного рентгенологического признака из перечня	Опционально – текстовое описание легочного рисунка	Текст	DICOM SR
			Опционально – текстовое описание аорты	Текст	DICOM SR
Опционально – текстовое описание диафрагмы	Текст		DICOM SR		

Базовые диагностические требования к результатам работы ИИ-сервисов для выявления туберкулеза легких по данным РГ



Вид исследования	Клиническая задача, решаемая ИИ-сервисом	Признаки, для которых ожидаются положительный и отрицательный результаты работы ИИ-сервиса	Содержание ответа ИИ-сервиса	Формат ответа ИИ-сервиса	Форма предоставления ответа ИИ-сервиса
Рентгенография органов грудной клетки	Выявление рентгенографических признаков туберкулеза легких	Есть признаки патологии: Наличие хотя бы одного рентгенологического признака из перечня: 1. Очаг – локальное уплотнение легочной ткани размером до 1 см (10 мм) в пределах 1 или 2 сегментов. 2. Кальцинированный очаг в пределах легочных полей 3. Диссеминация - наличие множественных очагов, локализующихся более чем в двух сегментах в одном или обоих легких. 4. Милярные очаги – многочисленные дискретные мелкие очаги размером до 2 мм 5. Округлое образование – измененный участок легочной ткани, отличный от окружающих его анатомических структур легкого, грудной стенки или средостения размером более 1 см в диаметре различной интенсивности. 6. Полость в легком – локальное просветление; может иметь стенку разной толщины; может иметь горизонтальный уровень жидкости 7. Затенение с очаговыми изменениями – снижение прозрачности легочных полей с нечетким контуром, в сочетании с очагом/диссеминацией, округлым образованием 8. Очаг с наличием «дорожки» уплотненной легочной ткани от очага к корню легкого	Обязательно – наличие признаков из перечня	Число	Apache Kafka Message
			Обязательно – локализация патологических находок, цифровая идентификация, количество (единичные, множественные)	Контур	DICOM
		Нет признаков патологии: ни одного рентгенологического признака из перечня	Обязательно – текстовое описание выявленной патологии	текст	DICOM SR

- ИСТОЧНИКИ:** 1. Лучевая диагностика органов грудной клетки : национальное руководство / Серия «Национальные руководства по лучевой диагностике и терапии» / гл. ред. серии С. К. Терновой; гл. ред. тома В. Н. Троян, А. И. Шехтер. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 584 с.
2. Hansell D. M., Bankier A. A., MacMahon H. et al. Fleischner Society: glossary of terms for thoracic imaging // Radiology. – 2008. – Mar. – Vol. 246, №3. – Vol. 697–722. – DOI: 10.1148/radiol.2462070712 с комм. Экспертной группы Российского общества рентгенологов и радиологов (РОРР)
3. Яблонский П.К. Фтизиатрия. Национальные клинические рекомендации // М.: ГЭОТАР-Медиа. - 2015. -240 с.



Вид исследования	Клиническая задача, решаемая ИИ-сервисом	Признаки, для которых ожидаются положительный и отрицательный результаты работы ИИ-сервиса	Содержание ответа ИИ-сервиса	Формат ответа ИИ-сервиса	Форма предоставления ответа ИИ-сервиса
Рентгенография органов грудной клетки	Выявление рентгенографических признаков пневмонии,	<p>Есть признаки патологии: Наличие хотя бы одного рентгенологического признака из перечня:</p> <ol style="list-style-type: none"> Инфильтрация – локальное уплотнение легочной ткани без четких контуров, часто неправильной формы Консолидация – локальное затенение или уплотнение легочной ткани, в котором иногда видны воздушные просветы бронхов. Интенсивность тени участка консолидации определяется его объемом и формой. Полость в легком – локальное просветление; может иметь стенку разной толщины; может иметь горизонтальный уровень жидкости 	<p>Обязательно – наличие признаков из перечня</p>	Число	Apache Kafka Message
		<p>Нет признаков патологии: ни одного рентгенологического признака из перечня</p>	<p>Обязательно – текстовое описание выявленной патологии</p>	Контур	DICOM
				текст	DICOM SR

ИСТОЧНИКИ: 1. Лучевая диагностика органов грудной клетки : национальное руководство / Серия «Национальные руководства по лучевой диагностике и терапии» / гл. ред. серии С. К. Терновой; гл. ред. тома В. Н. Троян, А. И. Шехтер. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 584 с.
2. Hansell D. M., Bankier A. A., MacMahon H. et al. Fleischner Society: glossary of terms for thoracic imaging // Radiology. – 2008. – Mar. – Vol. 246, №3. – Vol. 697–722. – DOI: 10.1148/radiol.2462070712 с комм. Экспертной группы Российского общества рентгенологов и радиологов (РОРР)



Вид исследования	Клиническая задача, решаемая ИИ-сервисом	Признаки, для которых ожидаются положительный и отрицательный результаты работы ИИ-сервиса	Содержание ответа ИИ-сервиса	Формат ответа ИИ-сервиса	Форма предоставления ответа ИИ-сервиса
Рентгенография органов грудной клетки	Выявление рентгенографических признаков гидроторакса	<p>Есть признаки патологии: Наличие рентгенологического признака : Плевральный выпот - однородное затенение в нижних отделах легочных полей с наличием контура – практически горизонтальным уровнем, либо с косой линией Дамуазо; при этом не определяется реберно-диафрагмальный синус или гомогенное снижение прозрачности легочных полей почти всего легкого/всего легкого/обоих легких соответственно</p> <p>Нет признаков патологии: отсутствие рентгенологического признака</p>	Обязательно – наличие патологии в исследовании	Число	Apache Kafka Message
			Обязательно – локализация патологических находок	Контур	DICOM
			Обязательно – текстовое описание выявленной патологии	Текст	DICOM SR

ИСТОЧНИКИ: 1. Лучевая диагностика органов грудной клетки : национальное руководство / Серия «Национальные руководства по лучевой диагностике и терапии» / гл. ред. серии С. К. Терновой; гл. ред. тома В. Н. Троян, А. И. Шехтер. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 584 с.
2. Hansell D. M., Bankier A. A., MacMahon H. et al. Fleischner Society: glossary of terms for thoracic imaging // Radiology. – 2008. – Mar. – Vol. 246, №3. – Vol. 697–722. – DOI: 10.1148/radiol.2462070712 с комм. Экспертной группы Российского общества рентгенологов и радиологов (РОРР)

Базовые диагностические требования к результатам работы ИИ-сервисов для выявления пневмоторакса по данным РГ



Вид исследования	Клиническая задача, решаемая ИИ-сервисом	Признаки, для которых ожидаются положительный и отрицательный результаты работы ИИ-сервиса	Содержание ответа ИИ-сервиса	Формат ответа ИИ-сервиса	Форма предоставления ответа ИИ-сервиса
Рентгенография органов грудной клетки	Выявление рентгенографических признаков пневмоторакса	Есть признаки патологии: Наличие рентгенологического признака : Пневмоторакс – однородное повышение прозрачности легочных полей, преимущественно в верхних отделах при котором: - определяется линия висцеральной плевры - не определяется легочный рисунок - возможно смещение средостения в здоровую сторону и уплощение диафрагмы	Обязательно – наличие патологии в исследовании	Число	Apache Kafka Message
			Обязательно – локализация патологических находок	Контур	DICOM
		Нет признаков патологии: отсутствие рентгенологического признака	Обязательно – текстовое описание выявленной патологии	Текст	DICOM SR

ИСТОЧНИКИ: 1. Лучевая диагностика органов грудной клетки : национальное руководство / Серия «Национальные руководства по лучевой диагностике и терапии» / гл. ред. серии С. К. Терновой; гл. ред. тома В. Н. Троян, А. И. Шехтер. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 584 с.

2. Hansell D. M., Bankier A. A., MacMahon H. et al. Fleischner Society: glossary of terms for thoracic imaging // Radiology. – 2008. – Mar. – Vol. 246, №3. – Vol. 697–722. – DOI: 10.1148/radiol.2462070712 с комм. Экспертной группы Российского общества рентгенологов и радиологов (РОРР)

Базовые диагностические требования к результатам работы ИИ-сервисов для выявления ателектаза легкого по данным РГ



Вид исследования	Клиническая задача, решаемая ИИ-сервисом	Признаки, для которых ожидаются положительный и отрицательный результаты работы ИИ-сервиса	Содержание ответа ИИ-сервиса	Формат ответа ИИ-сервиса	Форма предоставления ответа ИИ-сервиса
Рентгенография органов грудной клетки	Выявление рентгенографических признаков ателектаза легкого	Есть признаки патологии: Наличие рентгенологического признака : Ателектаз – уменьшение объема и уплотнение анатомической части легкого - сегмент/доля, при этом одна из границ уплотнения образована междолевой щелью и имеет четкий вогнутый контур Объем спавшейся части легкого уменьшен	Обязательно – наличие патологии в исследовании	Число	Apache Kafka Message
		Нет признаков патологии: отсутствие рентгенологического признака	Обязательно – локализация патологических находок	Контур	DICOM
		Нет признаков патологии: отсутствие рентгенологического признака	Обязательно – текстовое описание выявленной патологии	Текст	DICOM SR

ИСТОЧНИКИ: 1. Лучевая диагностика органов грудной клетки : национальное руководство / Серия «Национальные руководства по лучевой диагностике и терапии» / гл. ред. серии С. К. Терновой; гл. ред. тома В. Н. Троян, А. И. Шехтер. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 584 с.
 2. Hansell D. M., Bankier A. A., MacMahon H. et al. Fleischner Society: glossary of terms for thoracic imaging // Radiology. – 2008. – Mar. – Vol. 246, №3. – Vol. 697–722. – DOI: 10.1148/radiol.2462070712 с комм. Экспертной группы Российского общества рентгенологов и радиологов (РОРР)

Базовые диагностические требования к результатам работы ИИ-сервисов для выявления объемных образований легких по данным РГ



Вид исследования	Клиническая задача, решаемая ИИ-сервисом	Признаки, для которых ожидаются положительный и отрицательный результаты работы ИИ-сервиса	Содержание ответа ИИ-сервиса	Формат ответа ИИ-сервиса	Форма предоставления ответа ИИ-сервиса
Рентгенография органов грудной клетки	Выявление рентгенографических признаков объемных образований легких	<p>Есть признаки патологии: Наличие хотя бы одного рентгенологического признака из перечня:</p> <ol style="list-style-type: none"> Очаг – локальное уплотнение легочной ткани, единичное или группой, размером до 1 см, в пределах 1 или 2 сегментов. Округлое образование/Узел – локальное уплотнение легочной ткани различной формы и контуров, размером более 1 см Кальцинат/кальцинированная тень в легких – локальное однородное высокоинтенсивное (высокоплотное) затемнение с четкими контурами Диссеминация - наличие множественных очагов, локализующихся более чем в двух сегментах в одном или обоих легких Расширение/деформация корня легкого Увеличение лимфоузлов средостения (расширение средостения) - значительно увеличенные, обызвествленные размером более 2 см. Ателектаз уменьшение объема и уплотнение анатомической части легкого - сегмент/доля, при этом одна из границ уплотнения образована междолевой щелью и имеет четкий вогнутый контур Объем спавшейся части легкого уменьшен 	<p>Обязательно – наличие признаков из перечня</p>	Число	Apache Kafka Message
			<p>Обязательно – локализация патологических находок</p>	Контур	DICOM
		<p>Нет признаков патологии: ни одного рентгенологического признака из перечня</p>	<p>Обязательно – текстовое описание выявленной патологии (очаги, средостение, корни легких)</p>	Текст	DICOM SR

ИСТОЧНИКИ: 1. Лучевая диагностика органов грудной клетки : национальное руководство / Серия «Национальные руководства по лучевой диагностике и терапии» / гл. ред. серии С. К. Терновой; гл. ред. тома В. Н. Троян, А. И. Шехтер. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 584 с.
2. Hansell D. M., Bankier A. A., MacMahon H. et al. Fleischner Society: glossary of terms for thoracic imaging // Radiology. – 2008. – Mar. – Vol. 246, №3. – Vol. 697–722. – DOI: 10.1148/radiol.2462070712 с комм. Экспертной группы Российского общества рентгенологов и радиологов (РОРР)



Вид исследования	Клиническая задача, решаемая ИИ-сервисом	Признаки, для которых ожидаются положительный и отрицательный результаты работы ИИ-сервиса	Содержание ответа ИИ-сервиса	Формат ответа ИИ-сервиса	Форма предоставления ответа ИИ-сервиса
Рентгенография органов грудной клетки	Выявление рентгенографических признаков кардиомегалии	Есть признаки патологии: Наличие рентгенологического признака : Расширение тени сердца – увеличение отношения поперечного размера сердца к наибольшему внутреннему размеру грудной клетки более 0,5 (кардиоторакальный индекс)	Обязательно – наличие патологии в исследовании	Число	Apache Kafka Message
			Обязательно – значение кардиоторакального индекса	Число	Apache Kafka Message, DICOM, DICOM SR
			Обязательно – степень кардиомегалии	Число	DICOM SR
			Обязательно – локализация патологических находок	Контур	DICOM
		Нет признаков патологии: отсутствие рентгенологического признака	Обязательно – текстовое описание выявленной патологии	Текст	DICOM SR

ИСТОЧНИКИ: 1. Лучевая диагностика органов грудной клетки : национальное руководство / Серия «Национальные руководства по лучевой диагностике и терапии» / гл. ред. серии С. К. Терновой; гл. ред. тома В. Н. Троян, А. И. Шехтер. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 584 с.

2. Hansell D. M., Bankier A. A., MacMahon H. et al. Fleischner Society: glossary of terms for thoracic imaging // Radiology. – 2008. – Mar. – Vol. 246, №3. – Vol. 697–722. – DOI: 10.1148/radiol.2462070712 с комм. Экспертной группы Российского общества рентгенологов и радиологов (РОРР)

Базовые диагностические требования к результатам работы ИИ-сервисов для выявления патологии средостения по данным РГ



Вид исследования	Клиническая задача, решаемая ИИ-сервисом	Признаки, для которых ожидаются положительный и отрицательный результаты работы ИИ-сервиса	Содержание ответа ИИ-сервиса	Формат ответа ИИ-сервиса	Форма предоставления ответа ИИ-сервиса
Рентгенография органов грудной клетки	Определение наличия и локализации рентгенографических признаков, коррелирующих с патологией средостения	Есть признаки патологии: Наличие рентгенологического признака : Расширение средостения - расширение тени средостения с одной или двух сторон, локально либо на всем протяжении; в т.ч. за счет пневмомедиастинума – вертикальные полосы просветления в медиастинальном пространстве вдоль контуров сосудов и главных бронхов	Обязательно – наличие признака в исследовании	Число	Apache Kafka Message
			Обязательно – локализация патологических находок	Контур	DICOM
		Нет признаков патологии: отсутствие рентгенологического признака	Обязательно – текстовое описание выявленной патологии	Текст	DICOM SR

ИСТОЧНИКИ: 1. Лучевая диагностика органов грудной клетки : национальное руководство / Серия «Национальные руководства по лучевой диагностике и терапии» / гл. ред. серии С. К. Терновой; гл. ред. тома В. Н. Троян, А. И. Шехтер. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 584 с.

2. Hansell D. M., Bankier A. A., MacMahon H. et al. Fleischner Society: glossary of terms for thoracic imaging // Radiology. – 2008. – Mar. – Vol. 246, №3. – Vol. 697–722. – DOI: 10.1148/radiol.2462070712 с комм. Экспертной группы Российского общества рентгенологов и радиологов (РОРР)

Базовые диагностические требования к результатам работы ИИ-сервисов для выявления перелома ребра/ребер по данным РГ



Вид исследования	Клиническая задача, решаемая ИИ-сервисом	Признаки, для которых ожидаются положительный и отрицательный результаты работы ИИ-сервиса	Содержание ответа ИИ-сервиса	Формат ответа ИИ-сервиса	Форма предоставления ответа ИИ-сервиса
Рентгенография органов грудной клетки	Выявление рентгенографических признаков перелома ребра (ребер)	Есть признаки патологии: Наличие рентгенологического признака: Линия перелома – нарушение целостности кортикального слоя ребра/ребер; локальное прерывание наружного контура кости, возможно с наличием смещения/расхождения костных отломков Консолидированный перелом – деформация контуров костных структур, костная мозоль	Обязательно – наличие перелома в исследовании	Число	Apache Kafka Message
			Обязательно – локализация патологических находок	Контур	DICOM
			Обязательно – наличие консолидированного перелома в исследовании	Целое число	Apache Kafka Message
		Нет признаков патологии: отсутствие рентгенологического признака	Обязательно – текстовое описание выявленной патологии	Текст	DICOM SR

ИСТОЧНИКИ: 1. Лучевая диагностика органов грудной клетки : национальное руководство / Серия «Национальные руководства по лучевой диагностике и терапии» / гл. ред. серии С. К. Терновой; гл. ред. тома В. Н. Троян, А. И. Шехтер. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 584 с.

2. Hansell D. M., Bankier A. A., MacMahon H. et al. Fleischner Society: glossary of terms for thoracic imaging // Radiology. – 2008. – Mar. – Vol. 246, №3. – Vol. 697–722. – DOI: 10.1148/radiol.2462070712 с комм. Экспертной группы Российского общества рентгенологов и радиологов (РОРР)

Базовые диагностические требования к результатам работы ИИ-сервисов для определения переломов тел позвонков по данным РГ



Вид исследования	Клиническая задача, решаемая ИИ-сервисом	Признаки, для которых ожидаются положительный и отрицательный результаты работы ИИ-сервиса	Содержание ответа ИИ-сервиса	Формат ответа ИИ-сервиса	Форма предоставления ответа ИИ-сервиса
Рентгенография позвоночника в боковой проекции (шейный, грудной и поясничный отделы)	Выявление рентгенографических признаков компрессионных переломов тел позвонков с деформацией более 25 %	Есть признаки патологии: Наличие в предоставленном исследовании позвонков, имеющих компрессионную деформацию тел более 25 %. Степень деформации рассчитывается по формуле: <i>Степень деформации = (отношение (максимальный размер тела позвонка – минимальный размер тела позвонка)/максимальный размер тела позвонка*100%)</i>	Обязательно – вероятность наличия хотя бы одного позвонка со степенью компрессионной деформации тела позвонка более 25 %	Число	Apache Kafka Message
		Нет признаков патологии: тела всех позвонков в анализируемом исследовании не имеют степени деформации 25 % и более	Обязательно – перечисление локализации всех позвонков со степенью компрессионной деформации тела более 25 %	Текст	Apache Kafka Message, DICOM SR
			Опционально – указание степени компрессии	Текст	Apache Kafka Message, DICOM SR
			Опционально – локализация найденных признаков	Контур/маска	DICOM

Источники:

1. Kondo K.L. Osteoporotic vertebral compression fractures and vertebral augmentation // Semin Intervent Radiol. – 2008. – Vol. 25, № 4. – P. 413–424. – [DOI: 10.1055/s-0028-1103000](https://doi.org/10.1055/s-0028-1103000).
2. Lenchik L., Rogers L.F., Delmas P.D. et al. Diagnosis of osteoporotic vertebral fractures: importance of recognition and description by radiologists // AJR Am J Roentgenol. – 2004. – Vol. 183, №4. P. 949–958.



Вид исследования	Клиническая задача, решаемая ИИ-сервисом	Признаки, для которых ожидаются положительный и отрицательный результаты работы ИИ-сервиса	Содержание ответа ИИ-сервиса	Формат ответа ИИ-сервиса	Форма предоставления ответа ИИ-сервиса
Рентгенография позвоночника в прямой и боковой проекциях (шейный, грудной и поясничный отделы)	Выявление рентгенографических признаков остеохондроза	Есть признаки патологии: 1. Снижение высоты межпозвонковых дисков (по сравнению с вышерасположенным). 2. Спондилолистез. 3. Краевые костные разрастания по краям замыкательных пластин тел позвонков. 4. Субхондральный остеосклероз замыкательных пластин тел позвонков	Обязательно – вероятность наличия в представленном исследовании указанного РГ-признака	Число	Apache Kafka Message
			Обязательно – локализация находок	Контур	DICOM
		Нет признаков патологии: отсутствие признаков из перечня	Обязательно – перечень обнаруженных патологических признаков	Текст	DICOM SR, Apache Kafka Message

ИСТОЧНИКИ: 1. Постановление Правительства РФ от 04.07.2013 № 565 (ред. от 01.06.2020, с изм. от 27.09.2021) «Об утверждении Положения о военно-врачебной экспертизе».
 2. Жарков П.Л. Остеохондроз и другие дистрофические изменения позвоночника у взрослых и детей. – М.: Медицина, 2014.



Вид исследования	Клиническая задача, решаемая ИИ -сервисом	Признаки, для которых ожидаются положительный и отрицательный результаты работы ИИ-сервиса	Содержание ответа ИИ-сервиса	Формат ответа ИИ-сервиса	Форма предоставления ответа ИИ-сервиса
Рентгенография позвоночника в прямой проекции (грудной и поясничный отделы)	Выявление рентгенографических признаков сколиоза	Есть признаки патологии: Наличие угловой деформации оси позвоночника (I степень – 1–10 градусов, II степень – 11–25 градусов, III степень – 26–50 градусов, IV степень – более 50 градусов)	Обязательно – вероятность наличия признака патологии	Число	Apache Kafka Message
			Обязательно – локализация находок	Контур	DICOM
			Обязательно – количественная оценка углов деформации оси позвоночника (величина угла и степень сколиоза)	Число, текст	Apache Kafka Message, DICOM SR
		Нет признаков патологии: отсутствие рентгенологического признака	Обязательно – тип сколиотической дуги. При наличии двух разнонаправленных С-сколиозов – формирование заключения «S-сколиоз» или «Σ-сколиоз» с оценкой каждой дуги	Текст	Apache Kafka Message, DICOM SR

ИСТОЧНИКИ: 1. Постановление Правительства РФ от 04.07.2013 № 565 (ред. от 01.06.2020, с изм. от 27.09.2021) «Об утверждении Положения о военно-врачебной экспертизе».
2. Чаклин В.Д. Сколиоз и кифозы. – М.: Медицина, 1973.



Вид исследования	Клиническая задача, решаемая ИИ-сервисом	Признаки, для которых ожидаются положительный и отрицательный результаты работы ИИ-сервиса	Содержание ответа ИИ-сервиса	Формат ответа ИИ-сервиса	Форма предоставления ответа ИИ-сервиса
Рентгенография позвоночника в боковой проекции (шейный и поясничные отделы)	Выявление рентгенографических признаков спондилолистеза	Есть признаки патологии: Наличие смещения тела вышележащего позвонка кпереди или кзади по отношению к нижележащему I–IV степени в соответствии с рекомендациями*	Обязательно – вероятность наличия в представленном исследовании указанного РГ-признака	Число	Apache Kafka Message
			Обязательно – локализация находок	Контур/маска	DICOM
			Обязательно – направление листеза	Текст	DICOM SR
		Нет признаков патологии: отсутствие смещения тела позвонков кпереди или кзади по отношению к нижележащему	Обязательно – количественная оценка степени смещения тела позвонка (абсолютные значения и степень смещения)	Текст, число	Apache Kafka Message, DICOM SR

ИСТОЧНИКИ:

1. Постановление Правительства РФ от 04.07.2013 № 565 (ред. от 01.06.2020, с изм. от 27.09.2021) «Об утверждении Положения о военно-врачебной экспертизе».
2. Spondylolisthesis // Radiopaedia. – 2021. – 11 Oct. – URL: <https://radiopaedia.org/articles/spondylolisthesis-1>.
3. Martin C.R. et al. The surgical management of degenerative lumbar spondylolisthesis: a systematic review // Spine (Phila Pa 1976). – 2007. – Vol. 32, №16. – P. 1791–1798.

Базовые диагностические требования к результатам работы ИИ-сервисов для выявления признаков перелома кости по данным РГ



Вид исследования	Клиническая задача, решаемая ИИ-сервисом	Признаки, для которых ожидаются положительный и отрицательный результаты работы ИИ-сервиса	Содержание ответа ИИ-сервиса	Формат ответа ИИ-сервиса	Форма предоставления ответа ИИ-сервиса
Рентгенография лучезапястного, плечевого, тазобедренного, голеностопного сустава	Выявление рентгенографических признаков перелома кости/костей, образующих сустав	Есть признаки патологии: 1. Наличие линии перелома на представленном исследовании. 2. Наличие зоны нарушения целостности кортикального слоя кости. 3. Наличие диастаза отломков кости при переломе на представленном исследовании	Обязательно – вероятность наличия в представленном исследовании признаков целевой патологии	Число	Apache Kafka Message
			Обязательно – локализация находок	Контур/маска/текст	DICOM, DICOM SR, Apache Kafka Message
		Нет признаков патологии: отсутствие указанных РГ-признаков	Обязательно – количественная оценка величины диастаза отломков кости на представленном РГ-исследовании	Число	DICOM SR, Apache Kafka Message

ИСТОЧНИКИ:

1. Лучевая диагностика заболеваний костей и суставов: национальное руководство / Серия «Национальные руководства по лучевой диагностике и терапии» / гл. ред. серии С. К. Терновой; гл. ред. тома А. К. Морозов. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 832 с. .

Базовые диагностические требования к результатам работы ИИ-сервисов для выявления признаков деформирующего артроза по данным РГ



Вид исследования	Клиническая задача, решаемая ИИ-сервисом	Признаки, для которых ожидаются положительный и отрицательный результаты работы ИИ-сервиса	Содержание ответа ИИ-сервиса	Формат ответа ИИ-сервиса	Форма предоставления ответа ИИ-сервиса
Рентгенография коленного сустава	Выявление рентгенографических признаков деформирующего артроза суставов	<p>Есть признаки патологии:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Уменьшение высоты рентгеновской суставной щели сустава на представленных рентгенограммах (I стадия)*. 2. Наличие краевых костных разрастаний (остеофитов) 2 мм и более по суставным поверхностям сустава на представленных рентгенограммах (II стадия). 3. Выраженное сужение рентгеновской суставной щели более чем в 2 раза по сравнению с нормой + субхондральный остеосклероз (II стадия). 4. Резкое сужение суставной щели менее 1 мм, до отсутствия (III стадия) <p>Нет признаков патологии: отсутствие указанных РГ-признаков</p>	<p>Обязательно – вероятность наличия во всем исследовании указанных РГ-признаков (минимум одного)</p>	Число	Apache Kafka Message
			<p>Обязательно – локализация найденных признаков (минимум одного) во всем исследовании</p>	Контур/Маска	DICOM, DICOM SR Apache Kafka Message
			<p>Обязательно – минимальная величина рентгеновской суставной щели</p>	Число	Apache Kafka Message, DICOM SR
			<p>Обязательно – определение стадии артроза*</p>	Текст, число	Apache Kafka Message, DICOM SR

ПРИМЕЧАНИЕ: * Стадии артроза согласно классификации Н. С. Косинской (1961 г.) : Дегенеративно-дистрофические поражения костно-суставного аппарата / Н. С. Косинская. – Л., 1961.

- ИСТОЧНИКИ:**
1. Kellgren J. H., Lawrence J. S. Radiological assessment of osteo-arthritis // Ann Rheum Dis. – 1957. – Dec. – Vol. 16, №4. – P. 494–502. – DOI: 10.1136/ard.16.4.494.
 2. Braun H. J., Gold G. E. Diagnosis of osteoarthritis: imaging // Bone. – 2012. – Aug. – Vol. 51, №2. – P. 278–288. – DOI: 10.1016/j.bone.2011.11.019.
 3. Косинская Н. С. Дегенеративно-дистрофические поражения костно-суставного аппарата. – М.: Изд-во «Книга по Требованию», 2013. – 245 с.
 4. Клинические рекомендации по диагностике и лечению остеоартроза Общероссийской общественной организации «Ассоциация ревматологов России». – 2013.

Базовые диагностические требования к результатам работы ИИ-сервисов для выявления признаков деформирующего артроза по данным РГ



Наименование	Клиническая задача, решаемая ИИ-сервисом	Признаки, для которых ожидаются положительный и отрицательный результаты работы ИИ-сервиса	Содержание ответа ИИ-сервиса	Формат ответа ИИ-сервиса	Форма предоставления ответа ИИ-сервиса
Рентгенография тазобедренного сустава	Выявление рентгенографических признаков деформирующего артроза суставов	Есть признаки патологии: 1. Уменьшение высоты суставной щели сустава на представленных рентгенограммах (I стадия). 2. Наличие краевых костных разрастаний (остеофитов) по суставным поверхностям сустава на представленных рентгенограммах (II стадия). 3. Резкое сужение высоты суставной щели сустава до отсутствия прослеживания (III стадия)	Обязательно – вероятность наличия признаков целевой патологии	Число	Apache Kafka Message
			Обязательно – локализация найденных признаков (минимум одного) во всем исследовании	Контур/Маска	DICOM, DICOM SR Apache Kafka Message
			Обязательно – значение величины рентгеновской суставной щели	Число	DICOM, DICOM SR , Apache Kafka Message
			Обязательно – наличие остеофитов	Контур/маска	DICOM
		Нет признаков патологии: отсутствие указанных РГ-признаков	Обязательно – определение степени выраженности изменений по классификации (1–3 стадии артроза)	Текст, число	Apache Kafka Message, DICOM SR
			Обязательно — наличие асептического некроза	Целое число	Apache Kafka Message, DICOM SR

ИСТОЧНИКИ:

1. Kellgren J. H., Lawrence J. S. Radiological assessment of osteo-arthrosis // Ann Rheum Dis. – 1957. – Dec. – Vol. 16, №4. – P. 494–502. – DOI: 10.1136/ard.16.4.494.
2. Косинская Н. С. Дегенеративно-дистрофические поражения костно-суставного аппарата. – М.: Изд-во «Книга по Требованию», 2013. – 245 с.
3. Клинические рекомендации по диагностике и лечению остеоартроза Общероссийской общественной организации «Ассоциация ревматологов России». – 2013.

Базовые диагностические требования к результатам работы ИИ-сервисов для выявления признаков продольного плоскостопия по данным РГ



Вид исследования	Клиническая задача, решаемая ИИ-сервисом	Признаки, для которых ожидаются положительный и отрицательный результаты работы ИИ-сервиса	Содержание ответа ИИ-сервиса	Формат ответа ИИ-сервиса	Форма предоставления ответа ИИ-сервиса
Рентгенография стопы с нагрузкой	Выявление рентгенографических признаков продольного плоскостопия	Есть признаки патологии: Значение угла свода стопы степени I–III в соответствии с классификацией*	Обязательно – вероятность наличия в представленном исследовании РГ-признаков патологии Обязательно – графическое представление оценки угла и высоты свода стопы	Число	Apache Kafka Message
		Нет признаков патологии: значения угла свода и высоты стопы соответствует нормальным значениям *(см. классификацию)	Обязательно – количественная оценка угла свода стопы и высоты свода стопы с определением степени плоскостопия для каждой стопы в исследовании	Текст	Apache Kafka Message, DICOM, DICOM SR

ПРИМЕЧАНИЕ: * Рентгенологическая экспертиза плоскостопия: https://zhuravlev.info/a_14_-Рен-генологи-еска—кспер-иза-плоскос-опи

ИСТОЧНИКИ: 1. Лучевая диагностика заболеваний костей и суставов : национальное руководство / Серия «Национальные руководства по лучевой диагностике и терапии» / гл. ред. серии С. К. Терновой ; гл. ред. тома А. К. Морозов. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 832 с. 2. Постановление Правительства РФ от 04.07.2013 №565 (ред. от 01.06.2020, с изм. от 27.09.2021) «Об утверждении Положения о военно-врачебной экспертизе»

Базовые диагностические требования к результатам работы ИИ-сервисов для выявления признаков поперечного плоскостопия и H.Valgus по данным РГ



Вид исследования	Клиническая задача, решаемая ИИ-сервисом	Признаки, для которых ожидаются положительный и отрицательный результаты работы ИИ-сервиса	Содержание ответа ИИ-сервиса	Формат ответа ИИ-сервиса	Форма предоставления ответа ИИ-сервиса
Рентгенография стопы с нагрузкой	Выявление рентгенографических признаков поперечного плоскостопия	Есть признаки патологии: I степень: угол между I и II плюсневыми костями составляет 10–14° и/или угол отклонения первого пальца от оси I плюсневой кости – 15–20° II степень: угол между I и II плюсневыми костями составляет 15°, и/или угол отклонения первого пальца от оси I плюсневой кости – 21–30° III степень: угол между I и II плюсневыми костями составляет 16–20°, и/или угол отклонения первого пальца от оси I плюсневой кости – 31–40° IV степень: угол между I и II плюсневыми костями более 20°, и/или угол отклонения первого пальца от оси I плюсневой кости более 40°	Обязательно – вероятность наличия в представленном исследовании признаков поперечного плоскостопия	Число	Apache Kafka Message
			Обязательно – графическое представление 1 межплюсневового угла и угла отклонения 1 пальца	Контур/маска	DICOM
		Нет признаков патологии: отсутствие указанных РГ-признаков	Обязательно – наличие признаков H.Valgus с указанием степени отклонения и плоскостопия	Число, текст	DICOM SR
			Обязательно – количественная оценка межплюсневового угла и угла отклонения 1 пальца с определением степени поперечного плоскостопия	Текст, число	DICOM SR, Apache Kafka Message

ИСТОЧНИКИ:

1. Постановление Правительства РФ от 04.07.2013 №565 «Об утверждении Положения о военно-врачебной экспертизе»
2. Методические рекомендации «Применение методик рентгенологических исследований в экспертизе граждан при постановке на воинский учёт и призыве на военную службу» - 2024

Базовые диагностические требования к результатам работы ИИ-сервисов для автоматизации определения костного возраста по данным РГ



Вид исследования	Клиническая задача, решаемая ИИ-сервисом	Показатели, по которым ожидаются результаты работы ИИ-сервиса	Содержание ответа ИИ-сервиса	Формат ответа ИИ-сервиса	Форма предоставления ответа ИИ-сервиса
Рентгенография кисти	Автоматизация определения костного возраста	Измеряемые показатели: <ol style="list-style-type: none"> Наличие ядер окостенения костей кисти Размеры ядер окостенения костей кисти Закрытие зон роста трубчатых костей (фаланги, пястные кости, кости предплечья) 	Обязательно – значение костного возраста	Число	Apache Kafka Message, DICOM SR
			Обязательно – графическое сопоставление со справочником костного возраста	Контур/маска	DICOM
			Опционально – определение наличия ядер окостенения и закрытия зон роста трубчатых костей	Целое число, текст	Apache Kafka Message, DICOM SR

ИСТОЧНИКИ:

- V. Gilsanz /O. Ratib · Hand Bone Age, атлас

Базовые диагностические требования к результатам работы ИИ-сервисов для автоматизации разметки тазобедренного сустава по данным РГ



Вид исследования	Клиническая задача, решаемая ИИ-сервисом	Показатели, по которым ожидаются результаты работы ИИ-сервиса	Содержание ответа ИИ-сервиса	Формат ответа ИИ-сервиса	Форма предоставления ответа ИИ-сервиса
Рентгенография тазобедренного сустава	Автоматизация разметки тазобедренного сустава (коксометрии)	Измеряемые показатели: 1. Построение разметки по схеме Рейнберга с определением смещения бедра 2. Построение разметки по схеме Омбредана 3. Построение разметки линий Шентона и Кальве 4. Построение разметки по схеме Хильгенрейнера 5. Измерение углов Виберга, углов Шарпа и шеечно-диафизарных углов	Обязательно – вероятность наличия в исследовании нарушения соотношения костей в тазобедренном суставе	Число	Apache Kafka Message
			Обязательно – указание нарушения соответствия костей в тазобедренном суставе с указанием стороны сустава	Текст	DICOM SR
			Обязательно – определение положения головки бедра по схеме Омбредана	Текст, целое число	DICOM SR Apache Kafka Message
			Обязательно – определение изменений линий Шентона и Кальве	Текст, целое число	DICOM SR Apache Kafka Message
			Обязательно – результаты измеряемых показателей	Текст, число	DICOM SR Apache Kafka Message
			Обязательно – графическое построение разметок, цветовое выделение нарушения соотношения костей в тазобедренном суставе	Контур/маска	DICOM

ИСТОЧНИКИ:

1. Волков М.В., Тер-Егизаров Г.М., Юкина Г.П. Врожденный вывих бедра. – М.: Медицина, 1972
2. Садофьева В.И. Рентгенофункциональная диагностика заболеваний опорно-двигательного аппарата у детей // Медицина, Ленинград. – 1986. – 238 с.
3. Печенкина, А. А. Лучевые методы диагностики дисплазии тазобедренного сустава / А. А. Печенкина. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2019. — № 28 (266). — С. 189-193

Базовые диагностические требования к результатам работы ИИ-сервисов для выявления признаков рака молочной железы по данным диагностической/профилактической ММГ



Вид исследования	Задача, решаемая ИИ-сервисом	Признаки, для которых ожидаются положительный и отрицательный результаты работы ИИ-сервиса	Содержание ответа ИИ-сервиса	Формат ответа ИИ-сервиса	Форма предоставления ответа ИИ-сервиса		
Диагностическая маммография молочной железы	Определение признаков наличия и локализации находок, характерных для рака молочной железы	Есть признаки патологии: Соответствие исследования категории BI-RADS 3–5	Обязательно – вероятность наличия во всем исследовании признаков рака молочной железы (C50)	Число	Apache Kafka Message		
			Обязательно – определение рентгенологической плотности структуры по ACR (каждой молочной железы)			Текст, число	DICOM SR, Apache Kafka Message
			Обязательно – определение наличия кальцинатов				
			Обязательно – определение типа кальцинатов (доброкачественные/подозрительные)				
			Обязательно – распределение кальцинатов				
			Опционально – определение локализации кальцинатов				
			Обязательно – определение наличия образований				
		Обязательно – определение локализации образований (квадрант)					
		Обязательно – определение нарушения архитектоники ткани	Текст	DICOM SR, Apache Kafka Message			
		Обязательно – определение локализации нарушения архитектоники ткани (квадрант)					
		Обязательно – определение наличия утолщения кожи					
Нет признаков патологии: BI-RADS 1–2	Обязательно – определение измененных аксиллярных лимфатических узлов	Текст	DICOM SR, Apache Kafka Message				
	Обязательно – заключение по классификации BI-RADS по каждой молочной железе						

ИСТОЧНИКИ: 1. Организация программы популяционного скрининга злокачественных новообразований молочной железы среди женского населения : методические рекомендации / С. П. Морозов, Н. Н. Ветшева, В. В. Диденко [и др.] // Серия «Лучшие практики лучевой и инструментальной диагностики». – Вып. 55 – М. : ГБУЗ «НПКЦ ДиТ ДЗМ», 2020. – 44 с. URL: <https://tele-med.ai/biblioteka-dokumentov/organizaciya-programmy-populyacionnogo-skrininga-zlokachestvennyh-novoobrazovanij-molochnoj-zhelezy-sredi-zhenskogo-naseleniya> (дата обращения : 15.06.2021).
2. Клинические рекомендации Министерства здравоохранения Российской Федерации «Доброкачественная дисплазия молочной железы». – 2020. – ID 598. – URL: <https://cr.minzdrav.gov.ru/recomend/598> (дата обращения : 15.06.2021).

Базовые диагностические требования к результатам работы ИИ-сервисов для выявления рассеянного склероза по данным МРТ



Вид исследования	Клиническая задача, решаемая ИИ-сервисом	Признаки, для которых ожидаются положительный и отрицательный результаты работы ИИ-сервиса	Содержание ответа ИИ-сервиса	Формат ответа ИИ-сервиса	Форма предоставления ответа ИИ-сервиса
Магнитно-резонансная томография головного мозга. Магнитно-резонансная томография головного мозга с контрастированием	Выявление магнитно-томографических признаков рассеянного склероза и дифференциация от других патологий	Есть признаки патологии: 1. Для МРТ без КУ: наличие ≥ 1 гиперинтенсивных очагов демиелинизации не менее 3 мм по длинной оси на T2 и/или FLAIR двух или более локализаций: юстакортикальные или субкортикальные, перивентрикулярные, инфратенториальные (критерии McDonald*) – патогномично. 2. Для МРТ с КУ: наличие ≥ 1 очагов, накапливающих контрастное вещество, на постконтрастных T1-изображениях – патогномично	Обязательно – вероятность наличия рассеянного склероза	Число	Apache Kafka Message
			Обязательно – оконтуривание очагов демиелинизации с цветовой дифференциацией по локализациям: юстакортикальные и субкортикальные – розовый, перивентрикулярные – желтый, инфратенториальные – голубой	Контур	DICOM
			Обязательно – подсчет общего количества очагов демиелинизации на бесконтрастных сериях и подсчет количества очагов, накапливающих КВ	Текст	DICOM SR, Apache Kafka Message
			Обязательно – выделение очагов, накапливающих контрастное вещество	Контур	DICOM
		Нет признаков патологии: отсутствие вышеперечисленных признаков патологии	Опционально – подсчет общего объема очагов демиелинизации	Таблица, текст	DICOM SR, Apache Kafka Message
			Опционально – подсчет объема очагов демиелинизации в каждой из локализаций (юстакортикальная и субкортикальная, перивентрикулярная, инфратенториальная)	Таблица, текст	DICOM SR

ИСТОЧНИКИ: 1. Thompson A. J., Banwell B. L., Barkhof F. et al. Diagnosis of multiple sclerosis: 2017 revisions of the McDonald criteria // Lancet Neurol. – 2018. – Feb. – Vol. 17, №2. – P. 162–173. – DOI: 10.1016/S1474-4422(17)30470-2.
2. Применение критериев диагностики и контроля рассеянного склероза по MAGNIMS / сост. В. А., Гомболевский, А. Ш. Лайпан, А. Н. Шапиев [и др.] // Серия «Лучшие практики лучевой и инструментальной диагностики». – Вып. 11. – М., 2018. – 12 с. – URL: <https://tele-med.ai/biblioteka-dokumentov/metodicheskie-rekomendacii-po-primeneniyu-kriteriev-diagnostiki-i-kontrolya-rasseyannogo-skleroza-po-magnims> (дата обращения : 15.06.2021).

Базовые диагностические требования к результатам работы ИИ-сервисов при диагностике интракраниальных новообразований по данным МРТ



Вид исследования	Решаемая клиническая задача	Признаки, для которых ожидаются положительный и отрицательный результаты работы ИИ-сервиса	Содержание ответа ИИ-сервиса	Формат ответа ИИ-сервиса	Форма предоставления ответа ИИ-сервиса
Магнитно-резонансная томография головного мозга. Магнитно-резонансная томография головного мозга с контрастированием	Выявление магнитно-томографических признаков интракраниальных новообразований	Есть признаки патологии: 1. Для МРТ без КУ: наличие на T2 FLAIR в аксиальной/сагиттальной/корональной проекциях МРТ-признаков 1 или более интракраниальных образований гипер-, изоинтенсивного или неоднородного сигнала, окруженных или не окруженных зоной отека (гиперинтенсивного сигнала) внутримозговой или внетрениозговой локализации 2. Для МРТ с КУ: наличие на постконтрастных T1-изображениях однородного или неоднородного накопления КВ в зоне образования (при условии сопоставления с бесконтрастной T2 FLAIR)	Обязательно – вероятность наличия во всем исследовании указанных МРТ-признаков	Текст, число	Apache Kafka message
			Обязательно – оконтуривание всех интракраниальных образований на бесконтрастных сериях с цветовой дифференциацией по локализациям: внетрениозговые – красный, внутримозговые – зеленый	Контур, маска	DICOM
			Обязательно (при наличии постконтрастных T1-серий) – оконтуривание накапливающих КВ интракраниальных образований (если накопление однородное) или всех участков в интракраниальных образованиях, накапливающих КВ (если накопление неоднородное), сопоставление с серией T2 FLAIR той же проекции	Контур, маска	DICOM
			Обязательно – подсчет количества интракраниальных образований на T2 FLAIR и постконтрастных T1 сериях (для каждой серии отдельно)	Текст, число	Apache Kafka message, DICOM SR
			Обязательно – определение объема каждого образования, определение двух размеров каждого образования на T2 FLAIR и постконтрастных T1 сериях	Текст, число	DICOM SR, DICOM, Apache Kafka message
			Опционально – сегментация зоны отека на постконтрастных T1-сериях	Контур/маска	DICOM
		Нет признаков патологии: отсутствие указанных МРТ-признаков	Опционально – сравнение размеров образований в динамике при сопоставлении с предыдущей МРТ (при наличии) на T2 FLAIR и постконтрастных T1 сериях	Текст, число	DICOM SR

ИСТОЧНИКИ: 1. Smithuis R., Montanera W. Neuroimaging: Brain Tumor Index. The Radiology Assistant. Brain Tumor. – URL: <http://radiologyassistant.nl/neuroimaging/brain-tumor> (дата обращения : 10.04.2021).
2. Louis D. N., Perry A., Reifenberger G. et al. The 2016 World Health Organization Classification of Tumors of the Central Nervous System: a summary // Acta Neuropathol. – 2016. – Jun. – Vol. 131, №6. – P. 803–820. – DOI: 10.1007/s00401-016-1545-1.
3. Price E. B., Moss H. E. Osborn's Brain: Imaging, Pathology, and Anatomy // Neuro-Ophthalmology. – 2014. – Vol. 2, №38. – P. 96–97. – DOI: 10.3109/01658107.2013.874459.
4. Chukwueke U. N., Wen P. Y. Use of the Response Assessment in Neuro-Oncology (RANO) criteria in clinical trials and clinical practice // CNS Oncol. – 2019. – Mar 1. – Vol. 8, №1. – CNS28. – DOI: 10.2217/cns-2018-0007.
5. Eisele S. C., Wen P.Y., Lee E. Q. Assessment of Brain Tumor Response: RANO and Its Offspring // Curr Treat Options Oncol. – 2016. – Jul. – Vol. 17, №7. – P. 35. – DOI: 10.1007/s11864-016-0413-5.
6. Клинические рекомендации Министерства здравоохранения Российской Федерации «Первичные опухоли центральной нервной системы». – 2020. – ID 578. – URL: <https://cr.minzdrav.gov.ru/recomend/578> (дата обращения : 15.06.2021).



Вид исследования	Клиническая задача, решаемая ИИ-сервисом	Признаки, для которых ожидаются положительный и отрицательный результаты работы ИИ-сервиса	Содержание ответа ИИ-сервиса	Формат ответа ИИ-сервиса	Форма предоставления ответа ИИ-сервиса
Магнитно-резонансная томография головного мозга	Автоматизация рутинных измерений головного мозга	Измеряемые показатели: 1. ВКК1 отношение расстояния между самыми латеральными участками передних рогов боковых желудочков к расстоянию между внутренними пластинками костей свода черепа на этом же уровне 2. ВКК2 отношение расстояния на уровне тел передних рогов между головками хвостатых ядер к расстоянию между конвексительными поверхностями лобных долей на том же уровне 3. ВКК3 определяют как отношение максимальной ширины III желудочка к наибольшему расстоянию между внутренними пластинками костей свода черепа на этом же уровне 4. Ширина 3 желудочка 5. Поперечная дислокация срединных структур мозга >3 мм (при наличии) 6. Положение миндалин мозжечка относительно большого затылочного отверстия. Степени опущения миндалин мозжечка: 0 - на уровне верхнего края большого затылочного отверстия, 1 - до 3 мм ниже линии Мак-Рея/Чемберлена, 2 - от 3 до 5 мм ниже линии Мак-Рея/Чемберлена, 3 - более 5 мм ниже линии Мак-Рея/Чемберлена	Обязательно – величина смещения миндалин мозжечка по отношению к краям большого затылочного отверстия, мм	Число	DICOM SR, Apache Kafka Message, DICOM
			Обязательно – степень опущения миндалин мозжечка	Число	DICOM SR
			Обязательно – значения ВКК 1, ВКК 2, ВКК 3, %	Число	DICOM, DICOM SR, Apache Kafka Message
			Обязательно – ширина 3 желудочка, мм	Число	DICOM, DICOM SR, Apache Kafka Message
			Обязательно – величина поперечной дислокации, при наличии, в мм	Число	Apache Kafka Message, DICOM, DICOM SR

ИСТОЧНИКИ:

1. Kornienko VN, Pronin IN. Diagnostic Neuroradiology. Springer Verlag 2008
2. Chiapparini L, Saletti V, Solero CL et-al. Neuroradiological diagnosis of Chiari malformations. Neurol Sci 2011; 32: 283-6.

Базовые диагностические требования к результатам работы ИИ-сервисов для автоматизации рутинных измерений при проведении МРТ ГМ 2/2



Вид исследования	Клиническая задача, решаемая ИИ-сервисом	Признаки, для которых ожидаются положительный и отрицательный результаты работы ИИ-сервиса	Содержание ответа ИИ-сервиса	Формат ответа ИИ-сервиса	Форма предоставления ответа ИИ-сервиса
Магнитно-резонансная томография головного мозга	Автоматизация рутинных измерений головного мозга	Измеряемые показатели: Оценка выраженности гиперинтенсивности белого вещества (ГИБВ)*. Гиперинтенсивные очаги в режиме T2-FLAIR, степени: 0 — нет; 1 — отдельные очаги; 2 — множественные очаги, частично сливающиеся между собой; 3 — сливные зоны ГИБВ 8. Внутрочерепной объем, общий объем головного мозга, объем внутрочерепного ликвора на T1	Обязательно – выраженность признаков ГИБВ, степень	Число, маска	DICOM SR, DICOM, Apache Kafka Message
			Обязательно – объем очагов ГИБВ (суммарный)	Число	DICOM SR, Apache Kafka Message
			Опционально – внутрочерепной объем, объем головного мозга, объем внутрочерепного ликвора	Число	DICOM SR, Apache Kafka Message
			Опционально – сегментация белого и серого вещества, их объемы	Число	DICOM SR

ПРИМЕЧАНИЕ:

* для сосудистой патологии соответствует шкале Фазекас: <https://radiopaedia.org/articles/fazekas-scale-for-white-matter-lesions?lang=us>

ИСТОЧНИКИ:

1. Kim KW, MacFall JR, Payne ME. Classification of white matter lesions on magnetic resonance imaging in elderly persons. *Biol. Psychiatry.* 2008;64 (4)
2. Structural MRI: Morphometry. (2019) *Digestive diseases and sciences.* 63 (12): 399.



Вид исследования	Клиническая задача, решаемая ИИ-сервисом	Признаки, для которых ожидаются положительный и отрицательный результаты работы ИИ-сервиса	Содержание ответа ИИ-сервиса	Формат ответа ИИ-сервиса	Форма предоставления ответа ИИ-сервиса
Магнитно-резонансная томография позвоночника (ШОП, ГОП, ПКОП)	Выявление магнитно-томографических признаков дегенеративно-дистрофических изменений межпозвонковых дисков позвоночника	Есть признаки патологии: 1. Дорзальные выпячивания межпозвонковых дисков за пределы дисковых пространств в зоне исследования с распространением их в просвет позвоночного канала* 2. При наличии признака производится измерение дурального мешка на уровне всех межпозвонковых дисков: а) передне-заднего размера дурального мешка на аксиальных изображениях; б) фронтального размера дурального мешка на аксиальных изображениях; в) передне-заднего размера дурального мешка на сагиттальных изображениях; г) площадь просвета дурального мешка на уровне дисков на аксиальных изображениях	Обязательно – вероятность наличия во всем исследовании указанного МРТ-признака	Число	Apache Kafka message
			Обязательно – визуализация найденного признака на изображениях и указание межпозвонкового диска	Контур/маска, текст	DICOM, Apache Kafka message, DICOM SR
			Обязательно – измерение передне-заднего размера выявленных выпячиваний дисков на сагиттальных изображениях, мм	Число	Apache Kafka message, DICOM, DICOM SR
			Обязательно – измерение указанных размеров дурального мешка в соответствии с признаком	Число	DICOM, DICOM SR, Apache Kafka message
		Нет признаков патологии: отсутствие указанных МРТ-признаков	Обязательно – наличие нумерации позвонков в исследовании	Маркер	DICOM

ИСТОЧНИКИ: Williams A. L., Murtagh F. R., Rothman S. L., Sze G. K. Lumbar disc nomenclature: version 2.0 // AJNR Am J Neuroradiol. – 2014. – Nov–Dec. – Vol. 35, №11. – P. 2029. – DOI: 10.3174/ajnr.A4108.



Вид исследования	Клиническая задача, решаемая ИИ-сервисом	Признаки, для которых ожидаются положительный и отрицательный результаты работы ИИ-сервиса	Содержание ответа ИИ-сервиса	Формат ответа ИИ-сервиса	Форма предоставления ответа ИИ-сервиса
Магнитно-резонансная томография позвоночника (ШОП, ГОП, ПКОП) Магнитно-резонансная томография позвоночника с контрастированием (ШОП, ГОП, ПКОП)	Выявление магнитно-томографических признаков очаговых изменений костной структуры позвоночника	Есть признаки патологии: 1. Наличие периостальной реакции 2. Наличие очага измененного МР-сигнала в структурах позвонков	Обязательно – вероятность наличия признаков очагов измененного МР-сигнала костных структур позвонков	Число	Apache Kafka message
			Обязательно – локализация выявленных очагов с указанием названия позвонков	Контур/маска/текст	DICOM, DICOM SR, Apache Kafka message
			Обязательно – определение размеров очагов костных структур позвонков - передне-задний, поперечный и вертикальный	Число	DICOM SR
		Нет признаков патологии: отсутствие указанных МРТ-признаков	Опционально – при наличии постконтрастных серий - наличие/отсутствие контрастирования очагов	Целое число	Apache Kafka message, DICOM SR

ИСТОЧНИКИ:

Корниенко В.Н. Диагностическая нейрорадиология / В.Н. Корниенко, И.Н. Пронин. - М., Издательство Андреева Т.М., 2007. - 1327 с

Базовые диагностические требования к результатам работы ИИ-сервисов для выявления хондромалиции по данным МРТ



Вид исследования	Клиническая задача, решаемая ИИ-сервисом	Признаки, для которых ожидаются положительный и отрицательный результаты работы ИИ-сервиса	Содержание ответа ИИ-сервиса	Формат ответа ИИ-сервиса	Форма предоставления ответа ИИ-сервиса
Магнитно-резонансная томография коленного сустава	Выявление магнитно-томографических признаков наличия зон повреждения суставного хряща (хондромалиции) коленного сустава и пателло-фemorального сочленения	Есть признаки патологии на нативных МР-томограммах: 1. очаги измененного МР сигнала на импульсных последовательностях PD FS; 2. наличие на импульсных последовательностях на PD FS дефекта, разволокнения, расслоения, поверхностных трещин суставного хряща, глубиной не более 50% толщины хряща; 3. наличие на импульсных последовательностях на PD FS дефекта, разволокнения, расслоения, поверхностных трещин суставного хряща, глубиной более 50% толщины хряща; 4. глубокий дефект суставного хряща до уровня кортикального слоя кости на импульсных последовательностях на PD FS.	Обязательно – вероятность наличия хондромалиции в представленном исследовании	Число	Apache Kafka message
			Обязательно – оконтуривание зон изменения сигнала от суставного хряща	Контур/маска	DICOM
			Обязательно – оконтуривание дефектов, зон истончения суставного хряща	Контур/маска	DICOM
			Обязательно – измерение размеров глубины дефекта суставного хряща	Число	Apache Kafka Message, DICOM SR
			Обязательно – измерение двух линейных размеров дефекта суставного хряща	Число	Apache Kafka Message, DICOM SR
		Нет признаков патологии: отсутствие указанных МРТ-признаков	Обязательно – определение стадии хондромалиции	Число	Apache Kafka message, DICOM SR
	Опционально – локализация изменений	Текст	Apache Kafka message, DICOM SR		

ИСТОЧНИКИ:

1. "ICRS Cartilage Injury Evaluation Package" ICRS - International Cartilage Repair Society - 2000
2. "Comparison of Clinical and Semiquantitative Cartilage Grading Systems in Predicting Outcomes After Arthroscopic Partial Meniscectomy" doi.org/10.2214/AJR.19.22285
3. <https://radiopaedia.org/articles/modified-outerbridge-grading-of-chondromalacia>

Базовые диагностические требования к результатам работы ИИ-сервисов для определения признаков рака прямой кишки по данным МРТ



Вид исследования	Клиническая задача, решаемая ИИ-сервисом	Признаки, для которых ожидаются положительный и отрицательный результаты работы ИИ-сервиса	Содержание ответа ИИ-сервиса	Формат ответа ИИ-сервиса	Форма предоставления ответа ИИ-сервиса
Магнитно-резонансная томография органов малого таза	Выявление магнитно-томографических признаков рака прямой кишки	Есть признаки патологии на нативных МР-томограммах: 1. сигнал средней или высокой интенсивности на T2-ВИ при сравнении с сигналом от мышечной пластинки стенки кишки 2. снижение дифференцировки слоев стенки кишки в области образования 3. утолщение стенки кишки в области образования 4. инвазия (при наличии), в т.ч. мезоректальную клетчатку	Обязательно - Вероятность наличия рака прямой кишки	Число	Apache Kafka message
			Обязательно - Вертикальный размер опухоли	Число	Apache Kafka Message, DICOM, DICOM SR
			Обязательно - Расстояние от нижнего края опухоли до мезоректальной фасции	Число	Apache Kafka Message, DICOM, DICOM SR
			Обязательно - Определить глубину инвазии в мм	Число	Apache Kafka Message, DICOM, DICOM SR
			Обязательно - Определить прорастание в мышечный слой	Число/контур/маска, текст	Apache Kafka Message, DICOM, DICOM SR
			Обязательно - Определить прорастание в мезоректальную клетчатку	Число/контур/маска, текст	Apache Kafka Message, DICOM, DICOM SR
			Обязательно - Определить прорастание в окружающие органы и ткани	Число/контур/маска, текст	Apache Kafka Message, DICOM, DICOM SR
		Опционально - Наличие измененных лимфоузлов параректальной клетчатки	Число/контур/маска, текст	Apache Kafka message, DICOM, DICOM SR	
Нет признаков патологии: отсутствие указанных МРТ-признаков	Опционально - Наличие измененных лимфоузлов obturatorной клетчатки	Число/контур/маска, текст	Apache Kafka message, DICOM, DICOM SR		

ИСТОЧНИКИ:

1. Клинические рекомендации "Рак прямой кишки"
2. Н. А. Рубцова, К. Б. Пузаков «Роль мрт в диагностике, планировании и оценке эффективности лечения рака прямой кишки», Российский онкологический журнал, № 3, 2012 с.42

Базовые диагностические требования к результатам работы ИИ-сервисов для автоматизации рутинных измерений матки по данным МРТ



Вид исследования	Клиническая задача, решаемая ИИ-сервисом	Показатели, по которым ожидаются результаты работы ИИ-сервиса	Содержание ответа ИИ-сервиса	Формат ответа ИИ-сервиса	Форма предоставления ответа ИИ-сервиса
Магнитно-резонансная томография органов малого таза	Автоматизация рутинных измерений матки	Измеряемые показатели: 1. размеры тела и шейки матки относительно оси органа: вертикальный (кранио-каудальный), передне-задний (между передней и задней поверхностями органа) фронтальный (поперечный) 2. позиция (версия) угол между шейкой матки и осью влагалища, позиция матки (флексия) угол между осью тела и осью шейки матки 3. расположение матки - направление обращения тела матки относительно срединной линии таза 4. эндометрий: толщина 5. переходная зона: толщина 6. миометрий: толщина 7. опционально: яичники: длина, ширина и высота	Обязательно - тип позиции матки (версия и флексия)	Текст	DICOM SR, Apache Kafka Message
			Обязательно - расположение матки (латероверсия)	Текст	DICOM SR, Apache Kafka Message
			Обязательно - линейные размеры тела и шейки матки	Контур, текст, целое число	DICOM, DICOM SR, Apache Kafka Message
			Обязательно – толщина эндометрия	Контур, текст, целое число	DICOM, DICOM SR, Apache Kafka Message
			Обязательно – толщина переходной зоны	Контур, текст, целое число	DICOM, DICOM SR, Apache Kafka Message
			Обязательно – толщина миометрия	Контур, текст, целое число	DICOM, DICOM SR, Apache Kafka Message
			Обязательно - при отсутствии матки: сообщение об отсутствии целевого органа	Контур, текст, целое число	DICOM, DICOM SR, Apache Kafka Message
			Опционально - яичники: длина, ширина и высота, мм	Контур, текст, целое число	DICOM, DICOM SR, Apache Kafka Message

ИСТОЧНИКИ:

Hulse P., Carrington B. MRI manual of pelvic cancer. // Martin Dunitz Taylor & Francis group, - 2004



Вид исследования	Клиническая задача, решаемая ИИ-сервисом	Показатели, по которым ожидаются результаты работы ИИ-сервиса	Содержание ответа ИИ-сервиса	Формат ответа ИИ-сервиса	Форма предоставления ответа ИИ-сервиса
Магнитно-резонансная томография предстательной железы	Автоматизация рутинных измерений предстательной железы	Измеряемые показатели: 1. Размеры железы в мм относительно оси органа (уретра): вертикальный, передне-задний (сагиттальный), фронтальный (поперечный) 2. Объем железы в см ³	Обязательно - размеры в мм: вертикальный, передне-задний (сагиттальный), фронтальный (поперечный)	Текст, число	DICOM, DICOM SR, Apache Kafka Message
			Обязательно - объем в см ³	Текст, число	DICOM, DICOM SR, Apache Kafka Message

ИСТОЧНИКИ:

1. Шария М.А. Томографические методы в диагностике заболеваний предстательной железы. Медицинская визуализация. -2009.-№1-3.-С.48-59.
2. Hulse P., Carrington B. MRI manual of pelvic cancer. // Martin Dunitz Taylor & Francis group, - 2004