



Искусственный интеллект – помощник врача в диагностике заболеваний желудка



Филь Т.С., Бубякина В.Н., Петренко В.В.
гастроэнтерологическое отделение,
кафедра пропедевтики внутренних болезней, гастроэнтерологии и диетологии им С.М. Рысса
ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И.Мечникова Минздрава России

Внедрение медицинских изделий с технологией искусственного интеллекта в субъектах РФ

В соглашения с субъектами Российской Федерации о предоставлении субсидий из федерального бюджета по созданию единого цифрового контура включены дополнительные показатели:

В 2023 году не менее чем в 1 централизованной подсистеме ГИС применяются **медицинские изделия с технологией искусственного интеллекта**. В 2024 году таких медицинских изделий внедрено не менее 3-х в региональной ГИС.

Приобретение и внедрение медицинских изделий с искусственным интеллектом **должно способствовать достижению целей** и решению задач Национальных проектов «Здравоохранение» и «Демография», в частности, **снижение смертности трудоспособного населения от онкологических и сердечно-сосудистых заболеваний**.*

Среди 18 зарегистрированных отечественных медицинских изделий с искусственным интеллектом пока нет цифровых помощников по диагностике заболеваний желудка.

Но по данному направлению есть научные проекты.

* Методические рекомендации по приобретению и внедрению медицинских изделий с технологией искусственного интеллекта в подсистемы государственной информационной системы в сфере здравоохранения субъекта Российской Федерации.

Научные разработки по диагностике слизистой оболочки с помощью искусственного интеллекта (ИИ)

* **ИИ-модель EADHI (Китай)** была обучена на 47239 изображениях слизистой оболочки желудка, полученных от 1826 пациентов (881 H. Pylori- положительных и 945 H. pylori - отрицательных).

- ИИ-модель продемонстрировала диагностическую точность 91,1% [95% доверительный интервал (ДИ): 85,7–94,6], что на 15,5% выше, чем у врачей-эндоскопистов.
- ИИ-сервис выявляет и визуализирует пораженные участки слизистой оболочки: атрофия, гиперемия, кишечная метаплазия, отечность и дефекты слизистой оболочки и т.д.
- ИИ-сервис описывает выявленные признаки патологии.

Объяснимость сервисов искусственного интеллекта – очень важная характеристика для медицины.

*Zhang M, Pan J, Lin J, Xu M, Zhang L, Shang R, Yao L, Li Y, Zhou W, Deng Y, Dong Z, Zhu Y, Tao X, Wu L, Yu H. An explainable artificial intelligence system for diagnosing Helicobacter Pylori infection under endoscopy: a case-control study. Therap Adv Gastroenterol. 2023 Mar 3;16:17562848231155023. doi: 10.1177/17562848231155023. PMID: 36895279; PMCID: PMC9989426.

Научные разработки по диагностике слизистой оболочки с помощью искусственного интеллекта (ИИ)

* Мета-анализ (2023) восемь исследований, суммарно 25 216 пациентов с **атрофическим гастритом**, обучающая выборка 84 678 изображений и 10 937 тестовой выборки. Чувствительность ИИ-сервисов при выявлении атрофического гастрита составила 94% (95% ДИ: 0,88–0,97), специфичность – 96% (95% ДИ: 0,88– 0,98), а площадь под AUC составила 0,98 (95% ДИ: 0,96–0,99).

** Wang L. создали систему на основе машинного обучения для выявления low-grade **интраэпителиальной неоплазии** на основе обучающей выборки из 4455 изображений с увеличением и узкополосной визуализацией (ME-NBI) от 1188 пациентов. Точность, чувствительность и специфичность составляли 94,5%, 93,0% и 96,5% соответственно.

*Shi Y, Wei N, Wang K, Tao T, Yu F, Lv B. Diagnostic value of artificial intelligence-assisted endoscopy for chronic atrophic gastritis: a systematic review and meta-analysis. *Front Med (Lausanne)*. 2023 May 2;10:1134980.

**Wang L, Yang Y, Yang A, Li T. Lightweight deep learning model incorporating an attention mechanism and feature fusion for automatic classification of gastric lesions in gastroscopic images. *Biomed Opt Express*. 2023 Aug 11;14(9):4677-4695

Научные разработки по диагностике слизистой оболочки с помощью искусственного интеллекта (ИИ)

Sakai Y. * (2018) предложили сервис на основе свёрточной нейронной сети, помогающий врачам-эндоскопистам диагностировать **ранние формы рака желудка** с точностью 87,6%.

Tang D.** (2020) обучили ИИ-сервис на 9417 эндоскопических изображений от 279 пациентов: система продемонстрировала чувствительность 93,0% в обнаружении **раннего рака желудка**. Точность системы (95,3%) была выше, чем у врачей-эндоскопистов (87,3%).

Horiuchi Y. *** (2020) использовали 22-слойную свёрточную нейронную сеть для дифференциации **раннего рака желудка** от гастрита на основе увеличительной эндоскопии с NBI. Точность ИИ-сервиса составила 85,3%, чувствительность 95,4%, специфичность 71,0%.

*Sakai Y, Takemoto S, Hori K, et al. Automatic detection of early gastric cancer in endoscopic images using a transferring convolutional neural network. *Annu Int Conf IEEE Eng Med Biol Soc.* 2018; 2018: 4138–4141.

**Tang DH, Wang L, Ling TS, et al. Development and validation of a real-time artificial intelligence-assisted system for detecting early gastric cancer: a multicentre retrospective diagnostic study. *EBioMedicine.* 2020; 62:103146.

*** Horiuchi Y, Aoyama K, Tokai Y, et al. Convolutional neural network for differentiating gastric cancer from gastritis using magnified endoscopy with narrow band imaging. *Dig Dis Sci.* 2020; 65(5): 1355-1363.