

## ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ АЛГОРИТМ МЕТОДОВ МЕДИЦИНСКОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ПРИ ОСЛОЖНЕННЫХ ФОРМАХ САХАРНОГО ДИАБЕТА. РОЛЬ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТКАНЕВОЙ ПЕРФУЗИИ

<sup>1</sup>Корейба К.А., <sup>2</sup>Корейба Е.А.

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО "Казанский ГМУ" МЗ РФ, кафедра хирургических болезней,  
Казань, Россия

<sup>2</sup>ГАУЗ «Госпиталь ветеранов войн» МЗ РТ, Казань, Россия

**Актуальность.** В настоящее время в диагностике и лечении пациентов с СДС выделяют целый ряд векторных проблем: 1. Выбор оптимальных методов медицинской визуализации с определением дальнейшей тактики ведения; 2. Формирование «дорожной карты» (технология получения информации о больном и решения вопроса о лечебной тактике).

**Цель.** Разработать дорожную карту диагностики степени и видов поражения функций стопы у пациентов СД.

**Материалы и методы.** В своей работе мы используем предложенную нами схему [1] диагностического алгоритма для больных с СДС. Для определения выраженности диабетической ангиопатии (оценка состояния кровотока и кислородотранспортной функции крови) применяем следующие виды обследований: исследование пульсации магистральных путем их пальпации, определение уровня гликолизированного гемоглобина (HbA1c) (гемоглобина не обладающего кислородотранспортной функцией), УЗДГ артерий н/конечностей, транскутанную пульсоксиметрию и определение парциального давления кислорода в тканях (оксиметрия) выполняется с помощью оксимонитора. Определение этого показателя - является в настоящее время единственным объективным критерием оценки жизнеспособности тканей. С целью минимизировать уровень ампутации всем пациентам, даже при обширном поражении гангренозным процессом (W5), мы выполняем оксиметрию в предоперационном периоде аппаратом Radiometer, TCM 400 [2,3,4], с наложением трех датчиков: стопа/нижняя треть голени, средняя треть голени и верхняя треть голени. Уровень ампутации определяем согласно показателям насыщения тканей кислородом. Клинический пример. Пациент Г. 1953 г.р. (история болезни 4936/1163), поступил в центр «диабетическая стопа» Клиники медицинского университета г.Казани с диагнозом: Синдром диабетической стопы, W5 справа, нейроишемическая форма. Диабетическая ангиопатия, ХАН 4 ст. КИНК. Состояние после РЭД слева. Синдром системной воспалительной реакции (SIRS). Диабетическая полинейропатия дистальная сенсорно-моторная и вегетативная форма. Склероз Менкеберга. Состояние после метатарзальной ампутации левой стопы. ДНОАП, активная стадия, фаза 1. ИБС. Пароксизмальная фибрилляция предсердий. Аритмогенный шок 1. ГБ. 3 ст. Риск 4. ХСН 1. ФК 2. Сахарный диабет 2 типа, инсулинпотребный, субкомпенсация, тяжелое течение. HbA1c > 10,0%. Ретинопатия. Нейропатия.

ХБП С3б (СКФ по СКД-ЕРІ 37 мл/мин/1,73 м<sup>2</sup>). Состояние на момент поступления крайне тяжелое, обусловлено интоксикационным синдромом. Со слов родственников болен около 10 дней, резкое ухудшение 3 дня с появлением дефекта тканей. К врачам в эти дни не обращался. Проведено УЗДГ артерий н/конечностей.

Таблица 1 Данные УЗДГ.

Показатели	V max см/ сек	Тип кровот ока	% стеноза	Показатели	V max см/ сек	Тип кровот ока	% стеноза
Слева				Справа			
ОБА	45	магист рал	25	ОБА	42	магист рал	30
ГБА	50	магист рал	35	ГБА	55	магист рал	35
ПБА	40	магист рал	35	ПБА	50	магист рал	40
ПКА	35	магист рал	25	ПКА	46	магист рал	85 ниже подколен. щели
ЗББА	20	магист рал.- измене нный	30	ЗББА	15	коллат ерал	50
ПББА	25	магист рал	35	ПББА	0	окклю зия	
МБА				МБА	23	магист рал.- измене нный	70

На данном этапе, учитывая все данные исследований и общее крайне тяжелое состояние пациента ему показана (по жизненным показаниям) ампутация правой нижней конечности выше коленного сустава. Дополнительно проведено исследование парциального давления кислорода в тканях правой нижней конечности.

Таблица 2. Данные TcрO<sub>2</sub> и SpO<sub>2</sub> нижних конечностей.

Ф.И.О	Tcр O <sub>2</sub>	Л е ж а	в/3 голен и	с/3 голен и	н/3 голен и	Конечно сть приподн ята 45°	в/3 голен и	с/3 голен и	н/3 голен и	SpO <sub>2</sub> спра ва	Леж а	Конечно сть приподн ята на 45°
Г.Х.А.	справа		58	62	9		56	52	7		70	70
	слева		62	60	38		60	00	30		74	72

Учитывая данные парциального давления и сатурации кислорода в тканях правой н/конечности принято решение минимизировать высоту ампутации

правой нижней конечности, сохранив коленный сустав. Известно, что при критической ишемии нижних конечностей на фоне необратимой ишемии стопы и окклюзии ниже подколенной щели наибольшие поражения наблюдаются в *m. soleus* с сохранением коллатерального кровоснабжения в *m. gastrocnemius* [4,5]. Выполнена ампутация правой нижней конечности на уровне средней/нижней трети голени по способу Митиша-Светухина-Чупина [5]. Постоперационный период протекал гладко. Нахождение в отделении реанимации 2 суток. Дренажи удалены на 5-е сутки. Заживление первичным натяжением. Выписан на 10-е сутки. Пациент осмотрен через 6 месяцев после операции: культя состоятельна, опорная. Передвигается на протезе с частичной опорой на палочку.

**Выводы.** 1. Данные  $TspO_2$  и данные  $SpO_2$  тканей нижних конечностей не всегда полностью коррелируют с показателями УЗДГ артерий н/конечностей, 2. Данные показателей оксигенации /перфузии кислорода/ являются важным звеном в диагностике состояния мягких тканей при осложненном течении синдрома диабетической стопы, позволяющие определить лечебную тактику, 3. Применение современных неинвазивных методов медицинской визуализации позволяет оптимизировать уровень органосохраняющих хирургических вмешательств; уменьшить потерю тканей и органов, 4. На основе клинического случая определено, что показатели тканевой перфузии (аппаратно /ТСМ 400/ определяемые) позволяют на практике реализовать принципы органосохранения в хирургии СДС.

### **Литература.**

1. Патент RU2506894C1 «Система помощи больным с синдромом диабетической стопы» Опубликовано: 20.02.2014 Бюл. № 5. Patent RU2506894C1 «System of helping people with syndrome of diabetic foot» Date of publication: 20.02.2014 Bull. 5.

2. Ступин В.А., Силина Е.В., Корейба К.А., Горюнов С.В.. Синдром диабетической стопы (эпидемиология, патофизиология, диагностика и лечение). М.: ЛитТерра; 2019. – 200 с.: ил. ISBN 978-5-4235-0324-6.

3. Rooke T.  $tspO_2$  in non-invasive vascular medicine. Blood Gas News 1998; 7,2: 21-23

4. Лыткин М.И., Баринов В.С., Чалисов И.А. Морфологические критерии определения уровня ампутации нижней конечности при облитерирующих поражениях сосудов//Вестник хирургии. – 1983. - №3. – С. 81-84.

5. Бенсман В.М. Хирургия гнойно-некротических осложнений диабетической стопы (руководство для врачей). Второе переработанное и дополненное издание. – М.: ИД «МЕДПРАКТИКА –М», 2015. - 496 с. ISBN 978-5-98803-326-4.