

СОВРЕМЕННЫЕ ТРЕНДЫ МОРФОЛОГИЧЕСКОГО ИЗУЧЕНИЯ ПАТОЛОГИИ СЕРДЦА

**XIV
ПЛЕНУМ**

РОССИЙСКОГО ОБЩЕСТВА
ПАТОЛОГОАНАТОМОВ

24-25 МАЯ 2024 г.

Россия, Республика Башкортостан, г. Уфа

Кактурский Лев Владимирович

Член-корреспондент РАН, научный руководитель
НИИ морфологии человека им. акад. А.П. Авцына
ФГБНУ «РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского»

Мишнев Олеко Дмитриевич

Доктор медицинских наук, почётный профессор
ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России





УКАЗ

ПРЕЗИДЕНТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

О Стратегии развития здравоохранения
в Российской Федерации на период до 2025 года

27. Решение основных задач развития здравоохранения в Российской Федерации должно осуществляться по следующим **приоритетным направлениям:**

- совершенствование оказания медицинской помощи пациентам с неинфекционными заболеваниями **сердечно-сосудистой**, нервной, эндокринной и других систем;

**КЛЕТОЧНАЯ
МОРФОЛОГИЯ**
(целлюлярная
патология)

**КЛЕТОЧНАЯ
БИОЛОГИЯ**

**МОЛЕКУЛЯРНАЯ
МЕДИЦИНА**

**МЕДИЦИНСКАЯ
ГЕНЕТИКА**





National Library of Medicine
National Center for Biotechnology Information

03.05.2024



molecular pathology



Search

[User Guide](#)

30,136 results



Filters applied: in the last 1 year.

Sort by:

Best match



Display options 

Save

Email

Send to

545,251 results



Page

1

of 54,526





ИНФАРКТ МИОКАРДА

EXPERT CONSENSUS DOCUMENT

Third universal definition of myocardial infarction

Thygesen, K., Alpert, J. S., Jaffe, A. S., Simoons, M. L., Chaitman, B. R., & White, H. D.

(2012). Third universal definition of myocardial infarction. *Nature Reviews Cardiology*, 9(11), 620–633. doi:10.1038/nrcardio.2012.122

ТИП 1 Спонтанный инфаркт миокарда вызванный ишемией, возникшей в результате надрыва атеросклеротической бляшки или ее разрыва

ТИП 2 Вторичный инфаркт миокарда, возникший на фоне ишемии, в результате нарушения баланса между поступлением и потреблением кислорода

ТИП 3 Внезапная сердечная смерть с клиникой ишемии миокарда, когда показатели кардиоспецифических биомаркеров недоступны

ТИП 4 Инфаркт миокарда, связанный с чрескожным коронарным вмешательством

- **тип 4а** – ИМ при чрескожных процедурах на коронарных артериях
- **тип 4б** – ИМ при тромбозе стента коронарной артерии

ТИП 5 Инфаркт миокарда, связанный с аорто-коронарным шунтированием

ИНФАРКТ МИОКАРДА 1-го типа

**НЕСТАБИЛЬНЫЕ (ЛЕГКО РАНИМЫЕ)
БЛЯШКИ (*VULNERABLE PLAQUES*)**

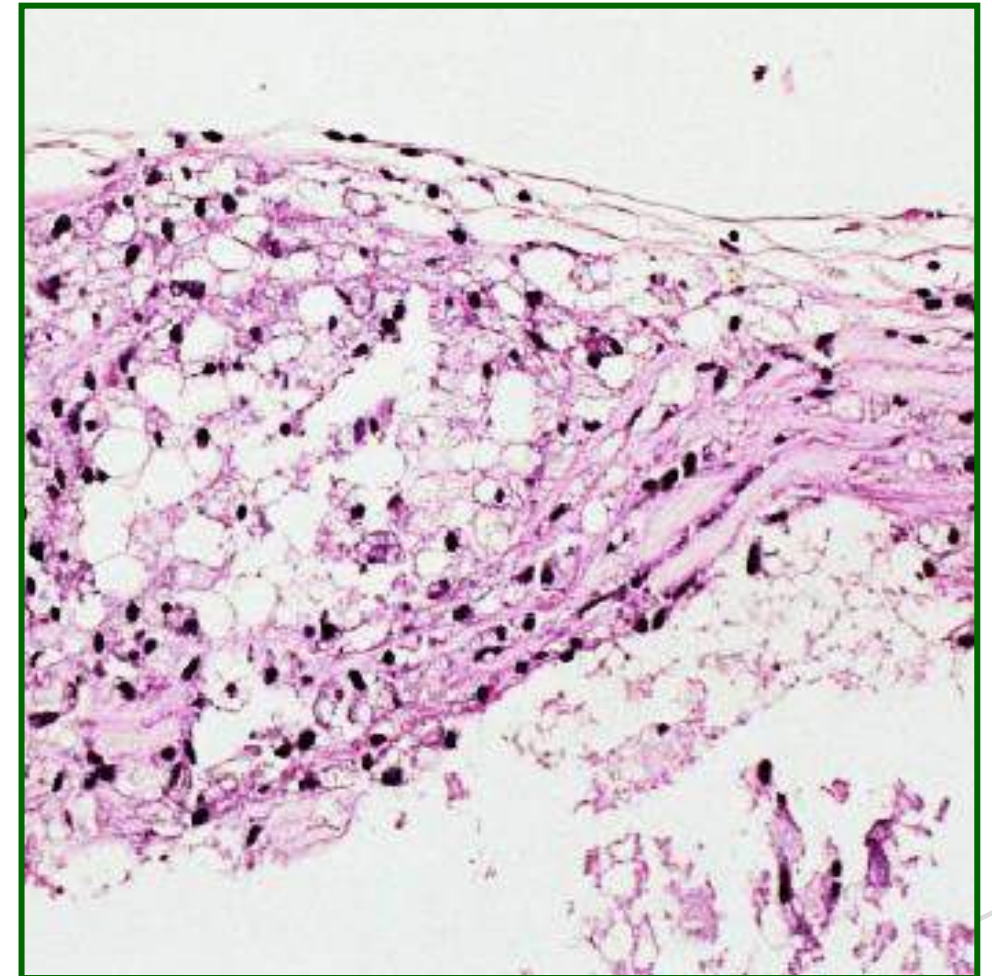
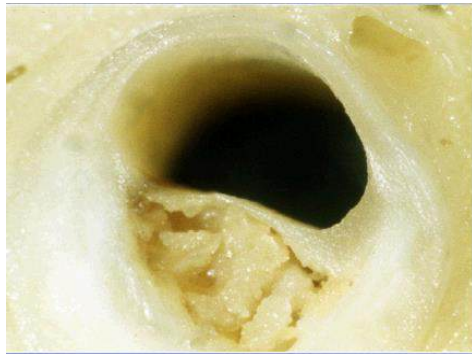
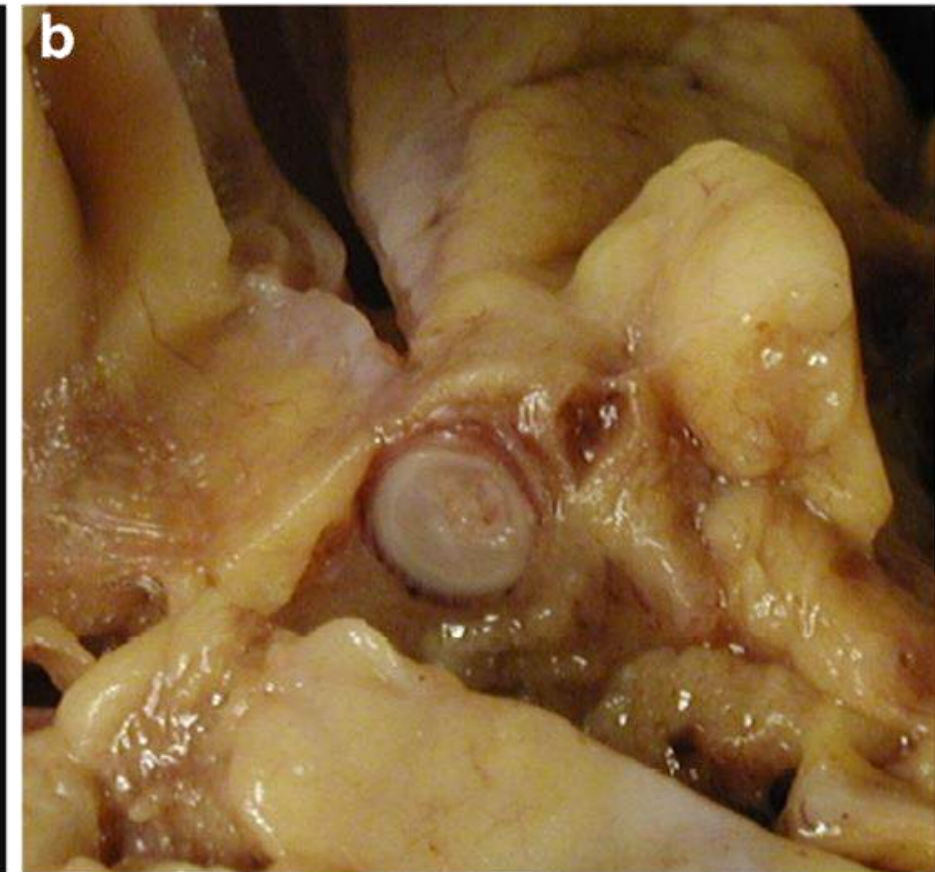
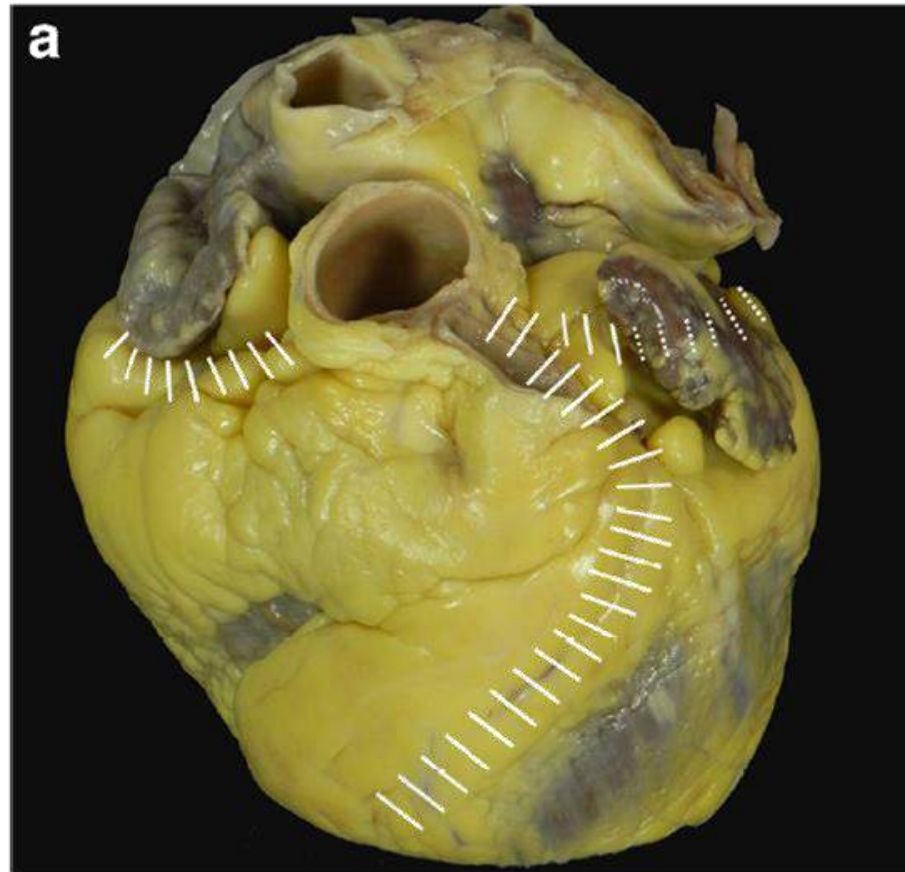




Fig. 2 **a** Schematic representation of serial cross sectioning of the sub-epicardial coronary artery tree. **b** A careful inspection of the serial sections is needed not to miss any coronary lesion. A transverse cut of the first tract of the left anterior descending coronary artery appears occluded by thrombosis.

ИНФАРКТ МИОКАРДА

Basso C, Aguilera B, Banner J, Cohle S, d'Amati G, de Gouveia RH, di Gioia C, Fabre A, Gallagher PJ, Leone O, Lucena J, Mitrofanova L, Molina P, Parsons S, Rizzo S, Sheppard MN, Mier MPS, Kim Suvarna S, Thiene G, van der Wal A, Vink A, Michaud K; Association for European Cardiovascular Pathology. Guidelines for autopsy investigation of sudden cardiac death: 2017 update from the Association for European Cardiovascular Pathology. *Virchows Arch.* 2017 Dec;471(6):691-705. doi: 10.1007/s00428-017-2221-0.



ИНФАРКТ МИОКАРДА 2-го типа

Vasospasm or endothelial dysfunction



Fixed atherosclerosis and supply-demand imbalance



Supply-demand imbalance alone



✓ **ИМ, вторичный по отношению к ишемическому дисбалансу (ИМ типа 2) при отсутствии деструкции нестабильной атеросклеротической бляшки.** В основе лежит вазоспазм или эндотелиальная дисфункция, ведущие к недостаточности кровоснабжения миокарда.

✓ **Инфаркт миокарда 2-го типа не является самостоятельной нозологической единицей, а представляет собой осложнение других заболеваний**

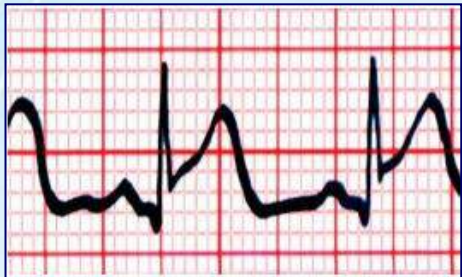
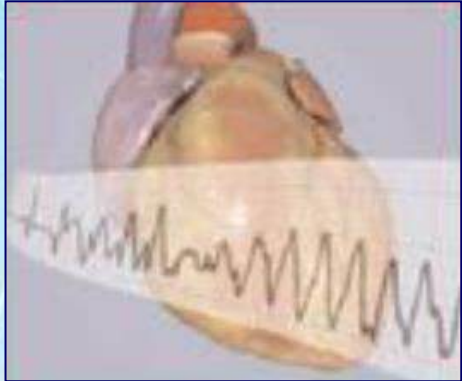
Пример:

Язвенная болезнь желудка с кровотечением

✓ Отмечается тенденция к расширению границ инфаркта миокарда 2-го типа, что делается иногда в угоду улучшения статистических показателей.

ИНФАРКТ МИОКАРДА 3-го типа

Инфаркт миокарда, приведший к смерти, когда показатели кардиоспецифических биомаркеров недоступны



ИМ типа 3 (ИМ, приведший к смерти, когда показатели кардиоспецифических биомаркеров недоступны) – это сердечная смерть с симптомами, подозрительными на ишемию миокарда и, предположительно, новыми ишемическими изменениями на ЭКГ или новой блокадой левой ножки пучка Гиса, в случае, если смерть наступила до взятия образцов крови, или до того, как уровень кардиоспецифических биомаркеров должен повыситься, или в тех редких ситуациях, когда они не исследованы.

ИМ типа 3 – это клиническое понятие. На аутопсии могут быть диагностированы острая коронарная смерть (острая коронарная недостаточность), ИМ типов 1 или 2, а также другие коронарогенные или некоронарогенные некрозы миокарда различного патогенеза.

Thygesen K., et al. , The Writing Group on behalf of the Joint ESC/ACCF/AHA/WHF Task Force for the Universal Definition of Myocardial Infarction. Nat. Rev. Cardiol. advance online publication 25 August 2012; [doi:10.1038/nrcardio.2012.122](https://doi.org/10.1038/nrcardio.2012.122)

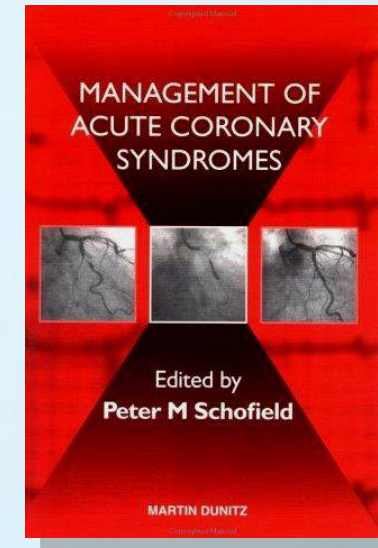
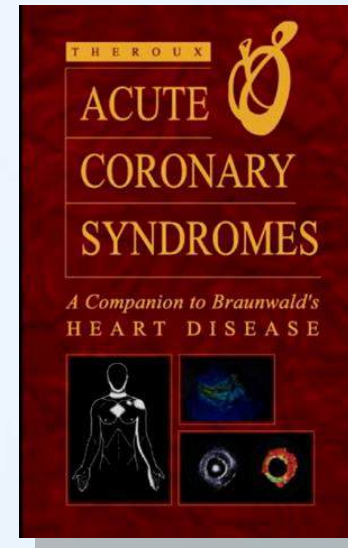
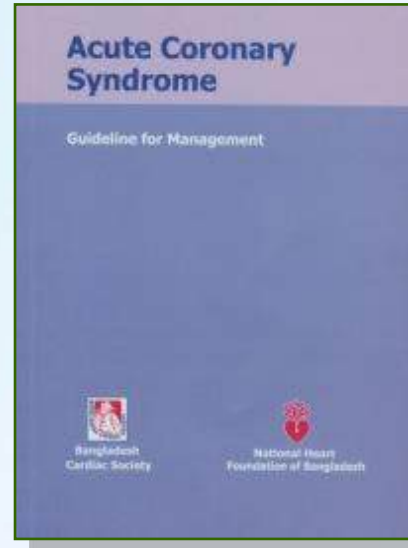
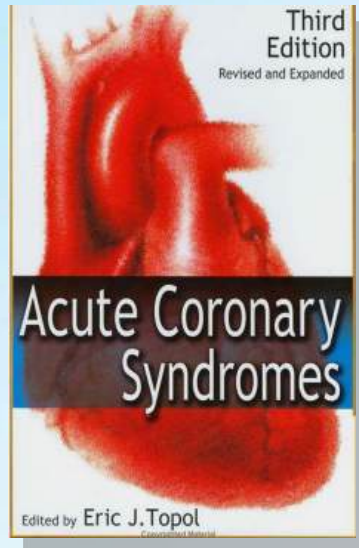
EXPERT CONSENSUS DOCUMENT

Fourth Universal Definition of Myocardial Infarction (2018)

- Отличие инфаркта миокарда от повреждения миокарда
Термин “повреждение миокарда” следует использовать при повышении сердечного тропонина выше 99-го перцентиля верхнего референсного предела.
- Выделение **повреждений миокарда** на фоне кардиохирургических и некардиохирургических вмешательств в качестве отдельной проблемы, не относящейся к инфаркту миокарда.

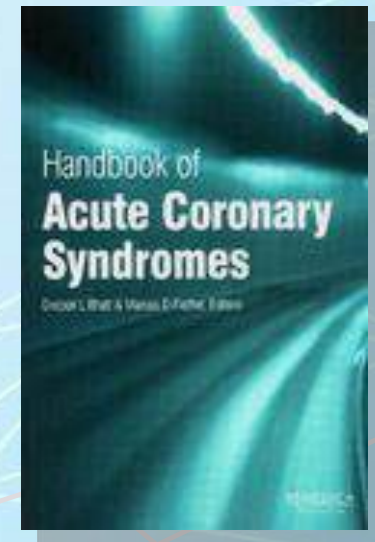
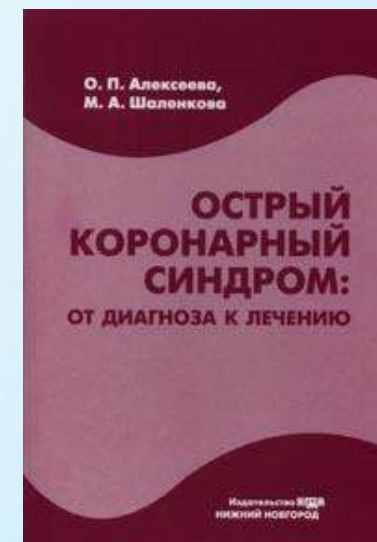
Thygesen K, Alpert JS, Jaffe AS, Chaitman BR, Bax JJ, Morrow DA, White HD; Executive Group on behalf of the Joint European Society of Cardiology (ESC)/American College of Cardiology (ACC)/American Heart Association (AHA)/World Heart Federation (WHF) Task Force for the Universal Definition of Myocardial Infarction. Fourth Universal Definition of Myocardial Infarction (2018). J Am Coll Cardiol. 2018 Oct 30;72(18):2231-2264. doi: 10.1016/j.jacc.2018.08.1038. Epub 2018 Aug 25.

ОСТРЫЙ КОРОНАРНЫЙ СИНДРОМ



ОСТРЫЕ ФОРМЫ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА:

- Стенокардия
- **Острый коронарный синдром (ОКС)**
- Инфаркт миокарда
- Внезапная коронарная смерть



Definition of Acute coronary syndrome

“Acute coronary syndrome has evolved as a useful operational term to refer to any constellation of clinical symptoms that are compatible with **acute myocardial ischemia.**”

Braunwald E. et al JACC 2002;36:970-1062



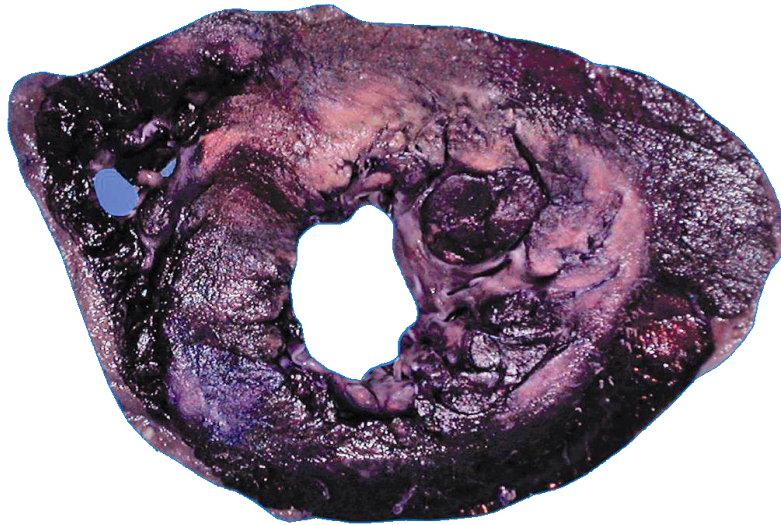
Professor E. Braunwald

ОКС – рабочий термин для обозначения комплекса клинических симптомов, относящихся **острой ишемии миокарда**

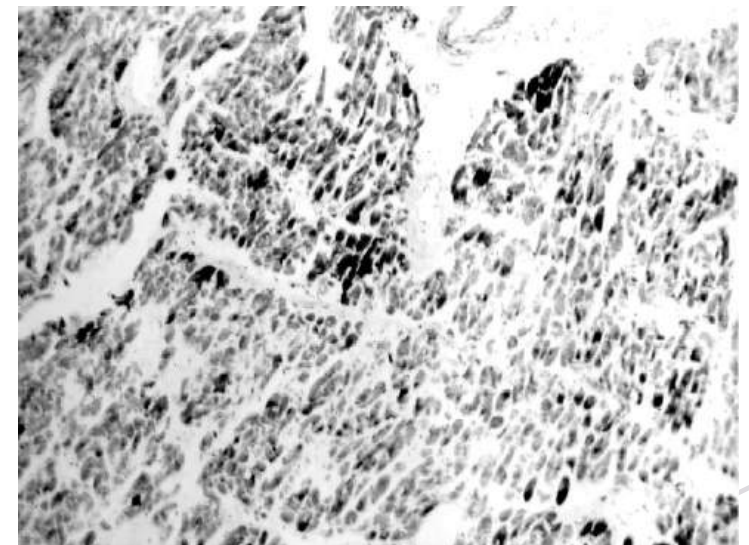
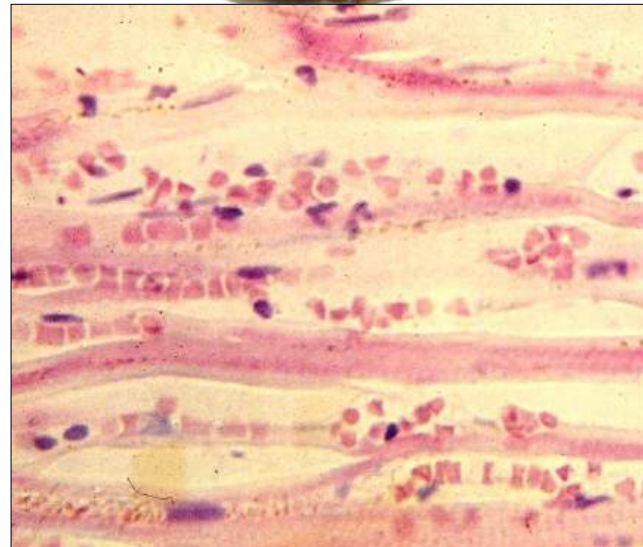
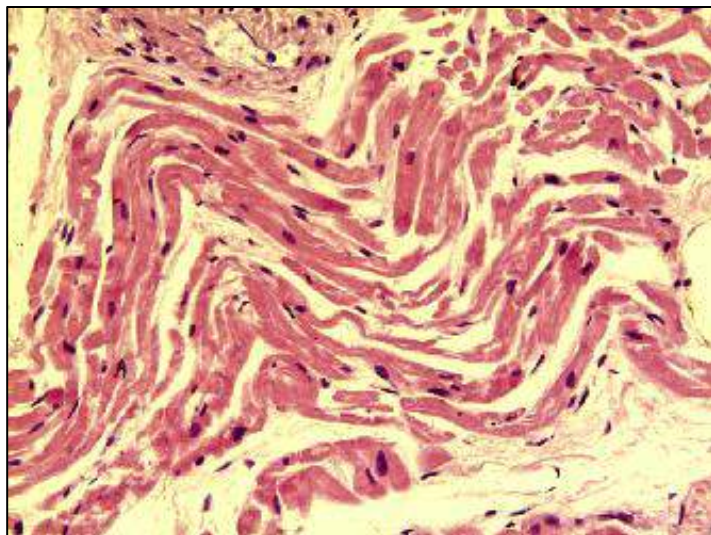
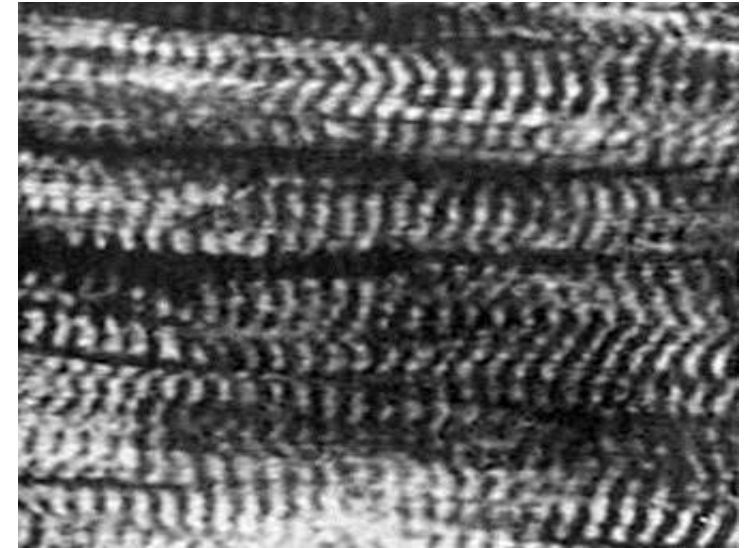


ИШЕМИЯ МИОКАРДА

нитросиний тетразолий



теллурид калия



РОССИЙСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ КОНГРЕСС КАРДИОЛОГОВ

Москва, 23 ноября 2018 г.



ПРИНЯТА (за основу) НОВАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ИБС С УЧЕТОМ МКБ-10-2016

**ОКС рассматривается как групповое понятие,
объединяющее все острые формы ИБС**

НОЗОЛОГИЧЕСКАЯ ПРИНАДЛЕЖНОСТЬ ОКС

ПРАВИТЕЛЬСТВО МОСКВЫ
ДЕПАРТАМЕНТ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ

СОГЛАСОВАНО

Главный внештатный
специалист патологоанатом
Департамента здравоохранения
города Москвы
д.м.н., профессор

 О.В.Зайратьянц

«___» _____ 2019г.

РЕКОМЕНДОВАНО

Экспертный совет по науке
Департамент здравоохранения
города Москвы



«02» _____ 2019г.

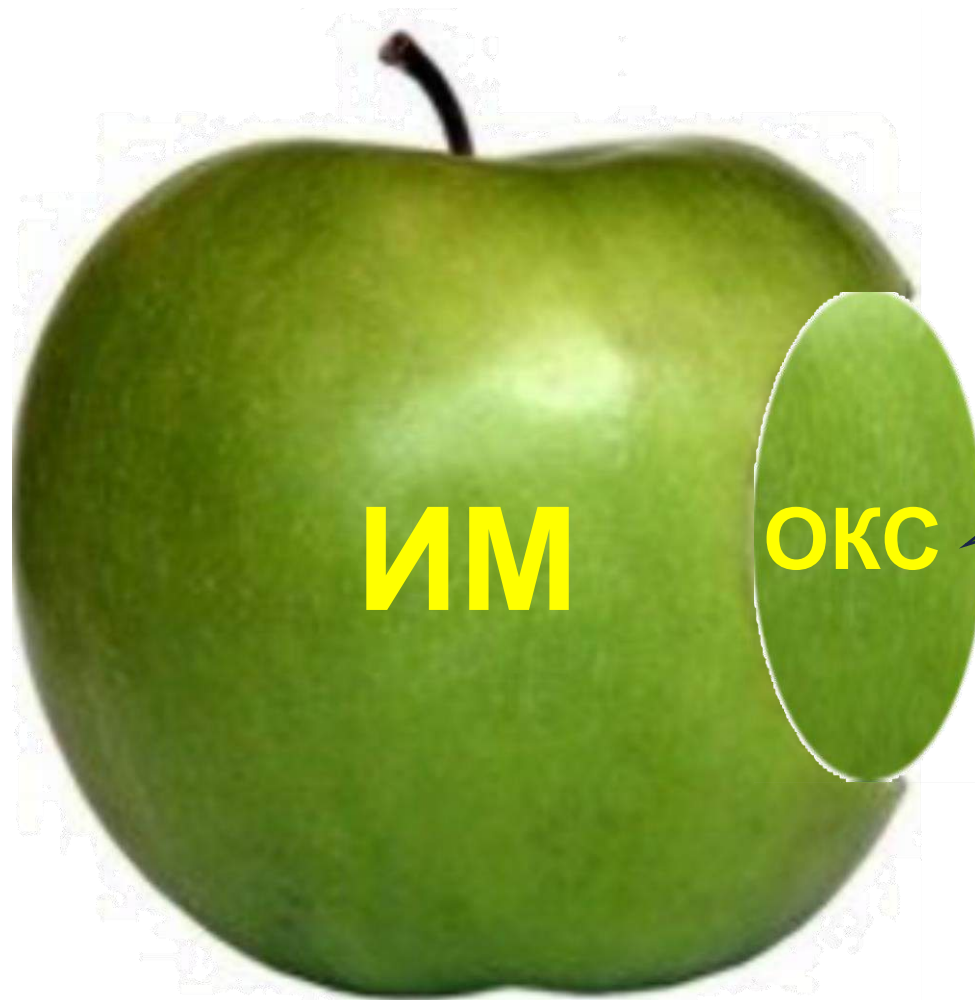
ПРАВИЛА ФОРМУЛИРОВКИ
ПАТОЛОГОАНАТОМИЧЕСКОГО ДИАГНОЗА,
ВЫБОРА И КОДИРОВАНИЯ ПО МКБ-10
ПРИЧИН СМЕРТИ

ОКС, как групповое понятие, причем отсутствующее в МКБ-10, не может фигурировать в заключительном клиническом, патологоанатомическом и судебно-медицинском диагнозах.

НОЗОЛОГИЧЕСКАЯ ПРИНАДЛЕЖНОСТЬ ОКС



НОЗОЛОГИЧЕСКАЯ ПРИНАДЛЕЖНОСТЬ ОКС



**Острый инфаркт
миокарда в
ишемической
стадии**

ОКС

ИМ

Шифр МКБ-10
I21

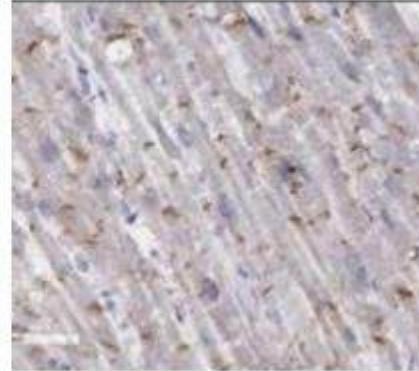
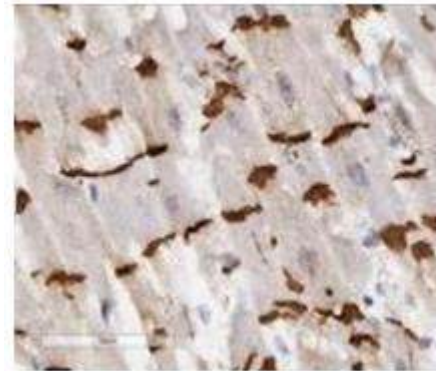
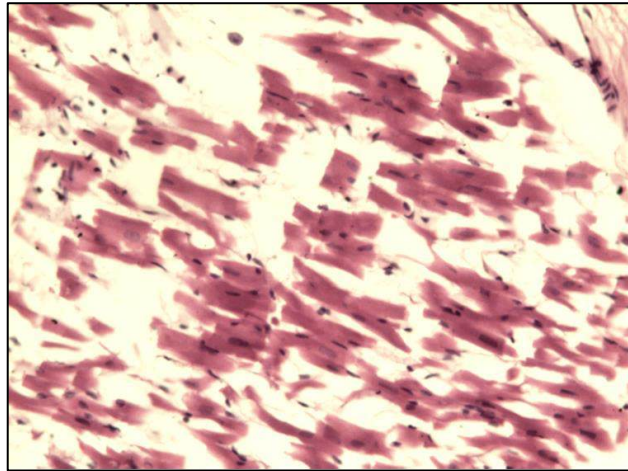
НОЗОЛОГИЧЕСКАЯ ПРИНАДЛЕЖНОСТЬ ОКС



Шифр МКБ-10
I24.8

ФИБРИЛЛЯЦИЯ ЖЕЛУДОЧКОВ

Плакофилин



Норма

АДПЖ

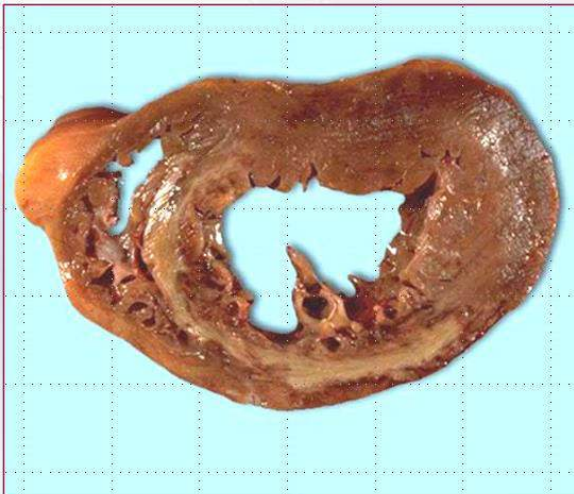
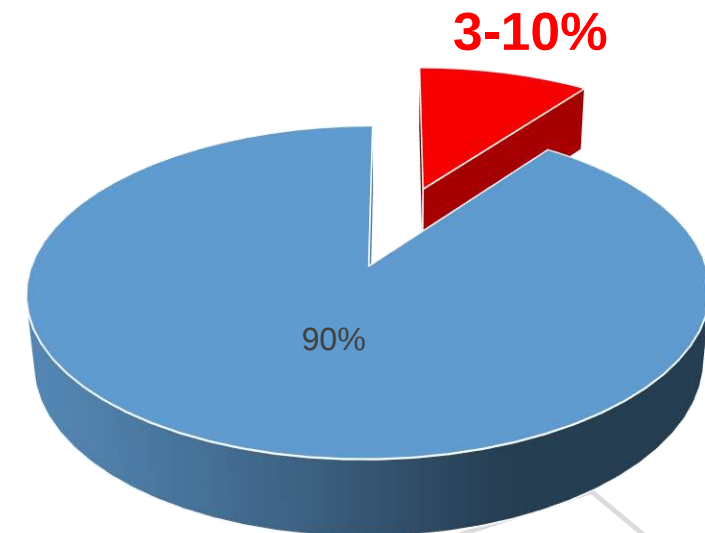
Hung P.F. et al. Int J Mol Sci. 2022 May 16;23(10):5529. doi: 10.3390/ijms23105529.

Белки клеточной адгезии

во вставочных дисках

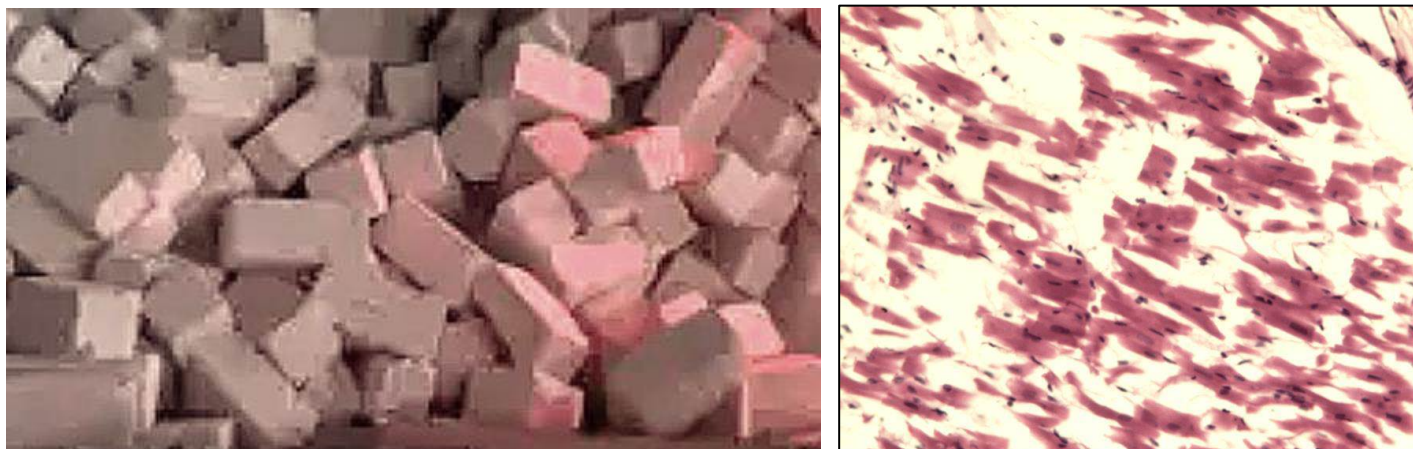
- Коннексины
- Кадгерины
- Десмины
- Катенины
- Винкулин
- Плакофилин

и др.



Инфаркт миокарда

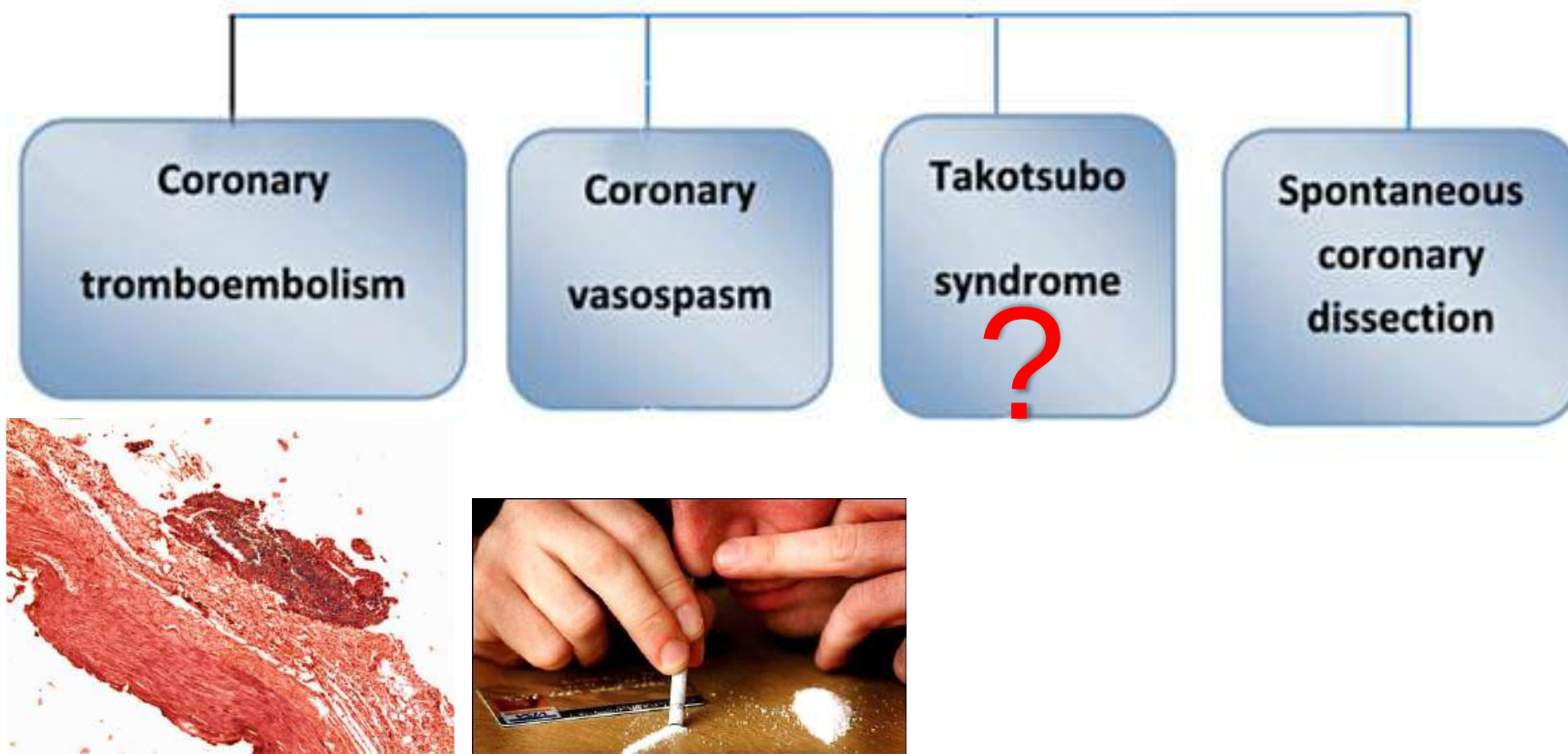
Белки клеточной



АРИТМОГЕННЫЕ СУБСТАНЦИИ

- ✓ Лизофосфоглицериды
(лизофосфатидиламин,
лизофосфатидилэтаноламин)
- ✓ Свободные жирные кислоты
- ✓ цАМФ
- ✓ Катехоламины
- ✓ Перекисные радикалы

MINOCA – **M**ycocardial **I**nfarction with **No**nobstructive **C**oronary **A**rteries



MINOCA рассматривается как разновидность инфаркта миокарда 2-го типа

Beltrame J.F. Assessing patients with myocardial infarction and nonobstructed coronary arteries (MINOCA). J Intern Med. 2013. Vol. 273. P. 182–185.

Takotsubo
?
syndrome

Синдром Такоцубо (Takotsubo)

(стресс-индуцированная кардиомиопатия
синдром разбитого сердца)



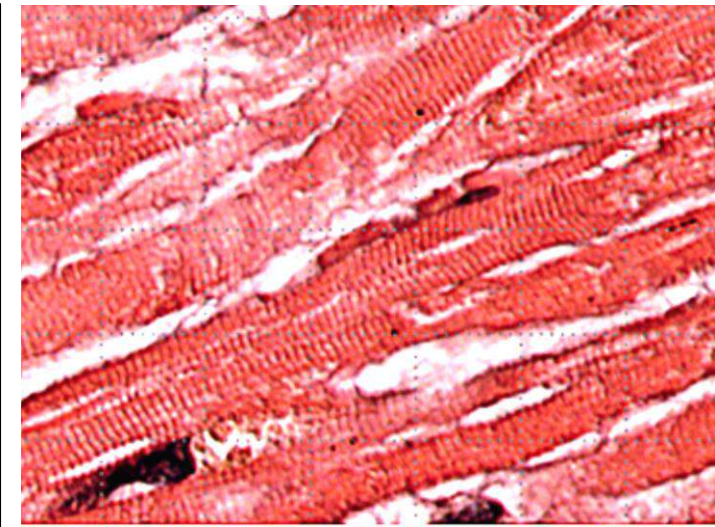
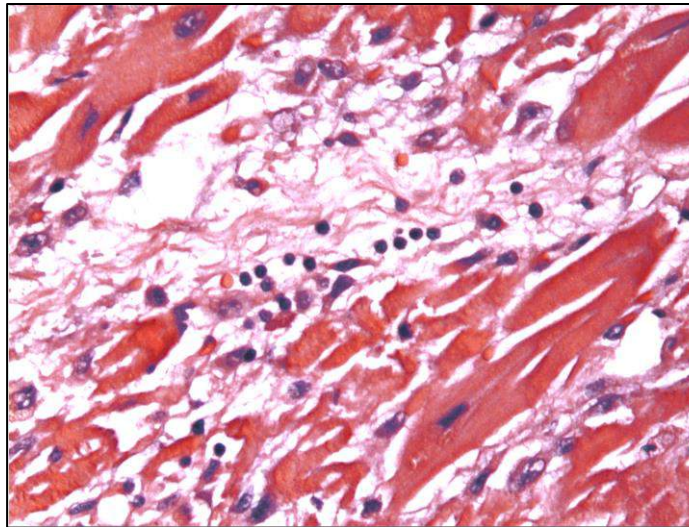
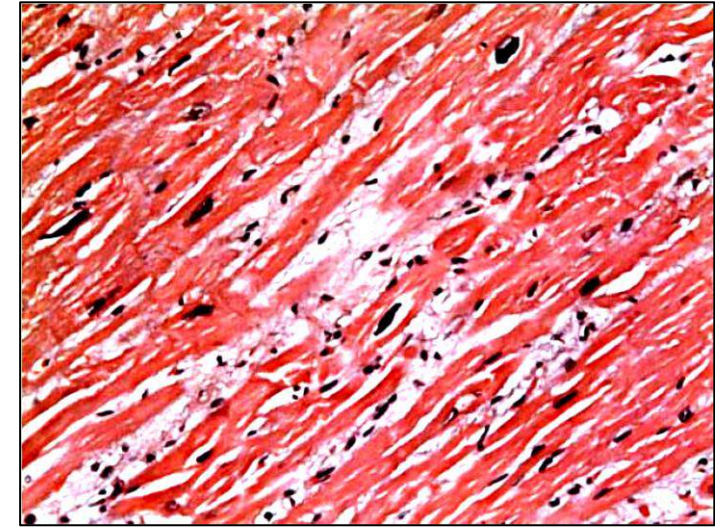
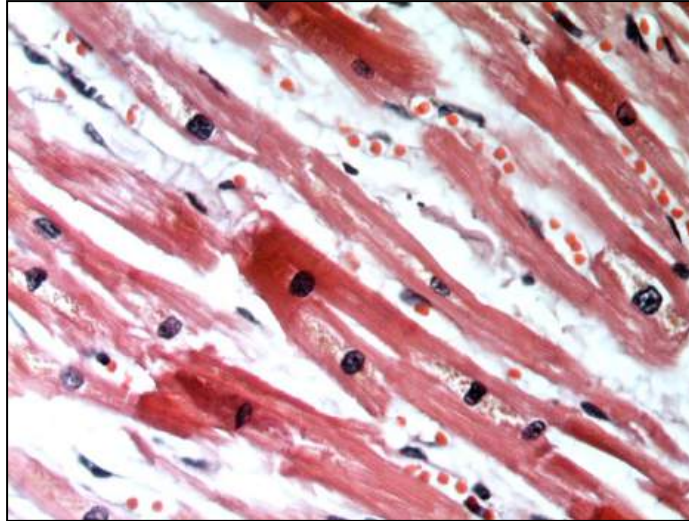
Развивается при сильном психоэмоциональном напряжении, наблюдается преимущественно у женщин.



Название синдрома связано японским обозначением горшка (ловушки) для ловли осьминогов.



Кардиовентрикулография
(момент систолы)



Ghadri JR e.a. International Expert Consensus Document on Takotsubo Syndrome (Part I). Eur Heart J. 2018;39(22):2032-2046.

Кактурский Л.В. И соавт. Синдром Такоцубо (стресс-индуцированная кардиомиопатия). Архив патологии. 2021;83(1):5–11.

Tako-tsubo syndrom

Karolína Poledníková, Petr Toušek

III. interní – kardiologická klinika 3. LF UK a FN Královské Vinohrady, Praha



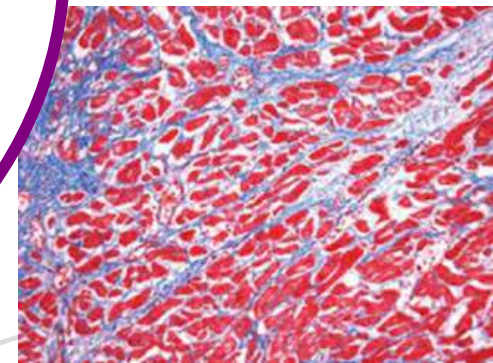
“Takotsubo syndrome (TTS) is currently regarded as a special type of acute coronary syndrome.” – Синдром Такоцубо (TTS) в настоящее время рассматривается как особый тип острого коронарного синдрома.

Кодировка по МКБ-10

- ❑ **I25.1** – диффузный мелкоочаговый кардиосклероз (диффузный склеротический кардиосклероз, склеротическая болезнь сердца)

Ишемическая
кардиомио-
патия

Острая
коронарная
смерть



МЕТОДЫ СУБКЛЕТОЧНОЙ ТЕРАПИИ В КАРДИОЛОГИИ



HHS Public Access

Author manuscript

J Am Coll Cardiol. Author manuscript; available in PMC 2022 March 02.

Published in final edited form as:

J Am Coll Cardiol. 2021 March 02; 77(8): 1073–1088. doi:10.1016/j.jacc.2020.12.060.

Mitochondria-Rich Extracellular Vesicles from Autologous Stem Cell-Derived Cardiomyocytes Restore Energetics of Ischemic Myocardium

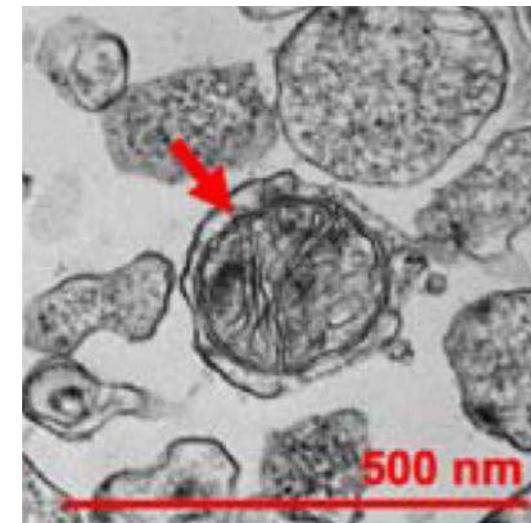
Gentaro Ikeda, M.D., Ph.D.^a, Michelle R. Santoso, B.S.^a, Yuko Tada, M.D., Ph.D.^a, Albert M. Li, A.B.^b, Evgeniya Vaskova, Ph.D.^a, Ji Hye Jung, Ph.D.^a, Connor O'Brien, M.D.^a, Elizabeth Egan, M.D., Ph.D.^c, Jiangbin Ye, Ph.D.^b, Phillip Yang, M.D.^a

^aStanford Cardiovascular Institute and Division of Cardiovascular Medicine, Department of Medicine, Stanford University School of Medicine, Stanford, CA

^bDepartment of Radiation Oncology, Stanford University School of Medicine, Stanford, CA

^cDivision of Infectious Diseases, Department of Pediatrics, Stanford University School of Medicine, Stanford, CA

Интрамиокардиальная трансплантация изолированных интактных митохондрий, выделенных из аутологичных кардиомиоцитов и заключенных в экстрацеллюлярные везикулы, оказывает протективный эффект на ишемизированный миокард крыс.



Ikeda G, Santoso MR, Tada Y, Li AM, Vaskova E, Jung JH, O'Brien C, Egan E, Ye J, Yang PC. Mitochondria-Rich Extracellular Vesicles From Autologous Stem Cell-Derived Cardiomyocytes Restore Energetics of Ischemic Myocardium. J Am Coll Cardiol. 2021 Mar 2;77(8):1073-1088. doi: 10.1016/j.jacc.2020.12.060.

МЕТОДЫ СУБКЛЕТОЧНОЙ ТЕРАПИИ В КАРДИОЛОГИИ



HHS Public Access

Author manuscript

Mitochondrion. Author manuscript; available in PMC 2022 November 21.

Published in final edited form as:

Mitochondrion. 2022 July ; 65: 33–44. doi:10.1016/j.mito.2022.04.006.

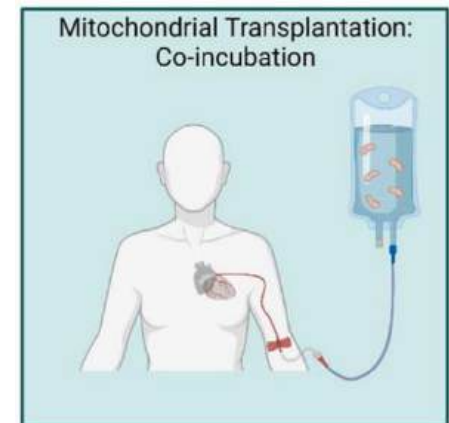
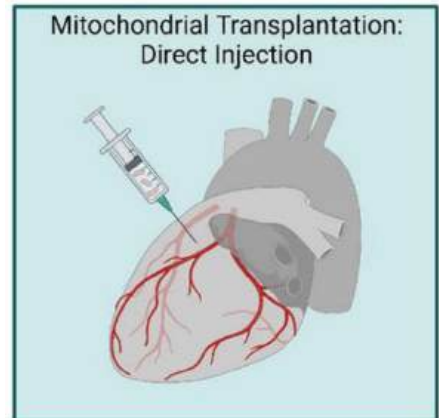
Prospects of mitochondrial transplantation in clinical medicine: Aspirations and challenges

Sina Hosseinian^a, Paria Ali Pour^c, Arash Kheradvar^{a,b,*}

^aDepartment of Biomedical Engineering, University of California – Irvine, Irvine, CA, United States

^bDepartment of Medicine, University of California – Irvine, Irvine, CA, United States

^cDepartment of Microbiology, Immunology, and Molecular Genetics, University of California – Los Angeles, Los Angeles, CA, United States



Hosseinian S, Ali Pour P, Kheradvar A. Prospects of mitochondrial transplantation in clinical medicine: Aspirations and challenges. Mitochondrion. 2022 Jul;65:33-44. doi: 10.1016/j.mito.2022.04.006.

Спасибо за внимание!