



DM. Current knowledge and perspectives for the use of platelet-rich plasma (PRP) and platelet-rich fibrin (PRF) in oral and maxillofacial surgery part 2: Bone graft, implant and reconstructive surgery. //Curr Pharm Biotechnol. 2012 Jun: 13(7): 1231-56

20. Lee J, Jang H, Park S, Myung H, Kim K. Kim H, Jang WS, Lee SJ, Myung JK Shim S. Platelet-rich plasma activates AKT signaling to promote wound healing in a mouse model of radiation-induced skin injury. J Transl Med. 2019 Aug 28;17(1):295

УДК: 616.12-0003.826:616.1 -084

## ЭПИКАРДИАЛЬНЫЙ ЖИР: КОГДА ЗА, КОГДА ПРОТИВ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ (Обзор литературы)

Ш.Ю. Мухамедова, Н.З. Срождинова

Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр кардиологии <https://otvid.otg/0000-0002-1120-7352>

### РЕЗЮМЕ

Эпикардиальный жир (ЭКЖ) играет важную роль в развитии сердечно-сосудистых заболеваний и в последние десятилетия является актуальным предметом научных исследований. В данной

статье представлен обзор данных по ЭКЖ, его диагностики и возможных влияний на развитие ССЗ.

**Ключевые слова:** эпикардиальный жир, адипокины, атеросклероз.

## EPICARDIAL FAT: WHEN FOR, WHEN AGAINST THE CARDIOVASCULAR SYSTEM

Sh.Yu. Mukhamedova, N.Z. Srozhidinova

Republican specialized scientific-practical medical center of cardiology > Uzbekistan, 100052, Tashkent, Mirzo-Ulugbek district, Osiyostr. 4.

<https://omd.org/0>

### ABSTRACT

Epicardial adipose tissue (EAT) has direct impact on development cardiovascular disease, so in the last decade the number of researches which are describing actuality of EAT is growing. The article presents data on EAT definition, diagnostic methods and significance on cardiovascular disease developing.

**Key words:** epicardial fat, adipokines, atherosclerosis.

**Актуальность.** В 2003 году G. Iacobellis описал новый метод изучения висцерального жира, который заключался в определении толщины эпикардиального жира (ТЭЖ) с помощью трансторакальной эхокардиографии [9]. С тех пор, эпикардиальный жир (ЭКЖ) является актуальным предметом для изучения, так как данная висцеральная жировая ткань согласно результатам многочисленных исследований признана патогенетической платформой для развития метаболических нарушений, атеросклеротического процесса и ССЗ [6].

**Определение:** ЭКЖ представляет собой особое висцеральное жировое депо, имеющее мезодермальное происхождение, располагающееся преимущественно за свободной стенкой правого желудочка, в атриовентрикулярной и межжелудочковой

бороздах - под висцеральным листком перикарда в непосредственной близости к миокарду - и кровоснабжающееся ветвями коронарных артерий и составляет всего лишь 20% от массы миокарда [5]. Благодаря анатомической близости, общему источнику кровоснабжения и отсутствию фасциальных границ между эпикардом и миокардом биологически активные вещества (БАЕ), синтезируемые эпикардом, проникают в миокард и коронарные артерии (КА), оказывая местное и системное действие [11].

Методы определения: G. Iacobellis и соавт. впервые в 2003 г. предложили определение ЭКЖ с использованием метода стандартной двумерной ЭхоКГ. Общепринятым служит измерение толщины ЭЖ при стандартной парастернальной позиции по длинной оси левого желудочка [4]. ТЭЖ можно также определить методом мультислайсной компьютерной и магнитно-резонансной томографии, которые являются «золотым стандартом», однако оба метода являются достаточно дорогостоящими и трудоемкими. Кроме этого КТ сопряжена с ионизирующим излучением. Это делает невозможным использование данных методов в повседневной рутинной практике, тогда как метод ЭхоКГ является доступной, информативной и может приме -

няться в ежедневной практике. Ограничением метода ЭхоКГ являются измерение только линейной толщины ЭКЖ и невозможность оценить объем ЭКЖ в целом [3]. Толщина ЭЖ варьируется от 1 мм до 23 мм и имеет прямую корреляцию с метаболическим синдромом (МС), инсулинорезистентностью (ИР), ишемической болезнью сердца (ИБС) и субклиническим атеросклерозом. Так, описанные G. Iacobellis и соавт. средние значения толщины ЭКЖ, измеренной в систолу при исследовании сердечно-сосудистого риска, составляли 6,8 (1,1-22,6) мм и 9,5 (7,0-20,0) мм для мужчин и 7,5 (6,0-15,0) мм для женщин с ожирением и избыточной массой тела [14]. У здоровых лиц толщина ЭКЖ может колебаться от 1,8 до 16,5 мм [22]. Пороговое значение тЭЖТ, с которой начиналась определяться инсулинорезистентность с НОМА-IR > 2,77 составило 9,5 мм [1].

**Свойства:** ЭКЖ имеет ряд как положительных, так и отрицательных свойств. В физиологических условиях они уравновешены, и до сих пор неизвестна однозначная причина нарушения этого равновесия [19]. ЭКЖ является не просто пассивным накопителем энергии, а представляет собой активный эндокринный орган, который способен синтезировать и секретировать в кровотоке биологически активные вещества - адипокинов (адипонектин, лептин, фактор некроза опухоли  $\alpha$ , интерлейкины - ИЛ-1, ИЛ-6, резистин, апелин, висфатин, ингибитор активации плазминогена-1, ангиотензин, оментин и др.), негативных влияющих на метаболические процессы и приводящих к нарушению функции сердечно-сосудистой системы [24]. В то же время, данные вещества имеют и положительные качества, так адипонектин повышает чувствительность клеток к инсулину и обладает рядом противовоспалительных и антиатерогенных свойств, а адреномедуллин является мощным вазодилатором [20]. H.S. Sacks и соавт. [23] в своей работе показали, что ЭКЖ защищает миокард и коронарные сосуды от гипотермии. Кроме того, адипонектин, адреномедуллин и оментин, могут оказывать защитное действие на миокард и сосудистую систему путем регулирования энергетического субстрата и метаболизма  $Ca^{2+}$  [10, 7]. В различных экспериментах было показано, что ЭЖТ обладает защитной ролью против повышенных уровней свободных жирных кислот в коронарном кровообращении [16, 15] и может служить источником энергии в периоды ишемии миокарда, так как обладает высокой липолитической активностью.

К негативным качествам ЭКЖ согласно данным T. Mazurek и соавт. относится провоспалительный эффект. Изучив биоптаты подкожной жировой клетчатки и ЭКЖ пациентов с ИБС, которым проводилось аортокоронарное шунтирование, исследователи обнаружили, что в ЭКЖ экспрессия про-

воспалительных цитокинов в несколько раз более выражена, чем в подкожной жировой клетчатке [18]. Исследователи предположили, что отсутствие фасции, отделяющей адвентицию коронарных артерий от ЭКЖ, может способствовать атеросклеротическому поражению коронарных артерий в большей степени за счет паракринного эффекта самой ЭКЖ, чем от процессов системного воспалительного процесса [8]. Присутствие воспалительных медиаторов, например, фактора некроза опухоли альфа в ткани, окружающей эпикардальные коронарные артерии, может приводить к умножению сосудистого воспаления, к нестабильности бляшек из-за апоптоза и неоваскуляризации. Медиаторы индуцируют приток воспалительных клеток в стенки артерий, коронарный вазоспазм или повреждение интимы. Однако существует предположение о благоприятных последствиях воспалительной реакции, вызываемой эпикардальной жировой тканью. К ним относятся стимуляция ангиогенной реакции и развитие коллатеральной циркуляции у пациентов с обструктивной болезнью коронарных артерий [21].

В исследовании T. Mazurek и соавт. проводилась позитронно-эмиссионная томография с использованием 18-фтордезоксиглюкозы, и было показано, что воспалительная активность ЭКЖ преобладает у пациентов с фибрилляцией предсердий в сравнении с контрольной группой, а также отмечена более выраженная воспалительная активность ЭКЖ в сравнении с подкожной жировой тканью этих пациентов [17]. При эпикардальном ожирении сердца достаточно быстро может развиваться фиброз миокарда, что ускоряет апоптоз кардиомиоцитов. Ангиотензин II, в избытке секреторируемый ЭКЖ, повышает синтез фибробластов. Фиброз может предшествовать развитию гипертрофии миокарда левого желудочка (ЛЖ), приводя в итоге к развитию сердечной недостаточности. Также G. Iacobellis и соавт. показали, что увеличение количества ЭКЖ вызывает диастолическую дисфункцию ЛЖ и является одной из ведущих причин развития сердечной недостаточности с сохранной фракцией выброса ЛЖ даже у пациентов без артериальной гипертензии (АГ) [13].

При избытке ЭКЖ, он откладывается по ходу коронарных артерий, заковывая их в своеобразный жировой футляр и происходит гиперпродукция лептина. Гиперлептинемия приводит к ИР, развитию атеросклероза путем активации сосудистого воспаления, накопления холестерина в макрофагах, к атеротромбозу, активируя агрегацию тромбоцитов [2]. Так по результатам исследования в группе с тЭЖТ > 7 мм уровень лептина был значимо выше группы тЭЖТ < 7 мм, тогда как ЭКЖ > 9,75 мм являлся ФР гемодинамически зна-



чимых стенозов КА по данным ROC-анализа. Согласно G.Iacobellis и соавт. более высокий объем ЭКЖ был обнаружен у пациентов с некальцинированными бляшками, чем у пациентов с кальцинированными бляшками [12].

**Заключение.** Таким образом, существующие на настоящий момент в клинической практике данные об ЭКЖ с его анатомическими, биомолекуляр-

ными и генетическими свойствами подтверждают, что ЭКЖ может являться новым маркером кардиоваскулярного риска и научные исследования в этой области до сих пор являются актуальными. Однако до настоящего времени нет убедительных доказательств его самостоятельной роли в развитии ССЗ.

### Литература/References

- A. V. Ott, G. A. Chumakova, N. G. Veselovskaya. Эпикардальное ожирение как один из основных критериев метаболического тучного фенотипа ожирения. 1.2.DOI: 10.20333/2500136-2017-4-44-53. [A. V. Ott, G. A. Chumakova, N. G. Veselovskaya. Epicardial obesity as main criteria of metabolic obese phenotype of obesity. 1,2,DOI: 10.20333/2500136-2017-4-44-53.]
- Бояринова МА, Ротарь ОП, Конради АО. Адипокины и кардиометаболический синдром. Артериальная гипертензия. 2014;20(5):422-432. [Boyarinova MA, Rotar' OP, Konradi AO. Adipokines and cardiometabolic syndrome. Arterial hypertension. 2014;20(5):422-432.]
- Н.В.Блинова, Ю.В.Жернакова и др. Эпикардальный жир: новый маркер кардиометаболического риска - новая терапевтическая цель у пациентов с ожирением. DOI: 10.26442/2075082X2018.4.180111. Системные гипертензии \ 2018 \ том15 \ №4 66-69. [N. V. Blinova, Yu. V. Zhernakova et al. Epicardial fat: new marker of cardiovascular disease-new management goal for patients with obesity. Systemic hypertension \ 2018 \ №4 66-69].
- О.М. Драпкина\*, О.Н. Корнеева, Ю.С. Драпкина. Рациональная фармакотерапия в кардиологии 2013;9(3):287-291. [O.M. Drapkina\*, O.N. Korneeva, Yu.S. Drapkina. Rational Pharmacotherapy in Cardiology 2013;9(3):287-291].
- Drapkina O. M. Application of essential phospholipids in the treatment of NASH mixed origin. Consilium medicum 2009; (2): 3-5. Russian [Драпкина О. М. Применение эссенциальных фосфолипидов в комплексной терапии стеатогепатита смешанного генеза. Consilium medicum 2009; (2): 3-5].
- Eckel N, Li Y, Kuxhaus O et al. Transition from metabolic healthy to unhealthy phenotypes and association with cardiovascular disease risk across BMI categories in 90 257 women (the Nurses' Health Study): 30 year follow-up from a prospective cohort study. Lancet Diabetes Endocrinol 2018. DOI: 10.1016/S2213-8587(18)30137-2
- Fain J.N., Sacks H.S., Bahouth S.W., Tichansky D.S., Madan A.K., Cheema P.S. Human epicardial adipokine messenger RNAs: comparisons of their expression in substernal, subcutaneous, and omental fat. Metabolism: Clinical and Experimental. 2010; '59 (1): 379-386.
- Hirata Y, Tabata M, Kurobe H et al. Coronary atherosclerosis is associated with macrophage polarization in epicardial adipose tissue. J Am Coll Cardiol 2011; 58: 248-55. DOI: 10.1016/j.jacc.2011.01.048
- Iacobellis G, Assael F, Ribaldo M, et al. Epicardial fat from echocardiography: a new method for visceral adipose tissue prediction. Obes Res, 2003, 11:304-10.
- Iacobellis G., Bianco A. C. Epicardial adipose tissue: emerging physiological, pathophysiological and clinical features. Trends Endocrinol. Metab. 2011; 22 (11): 450- 457. DOI: 10.1016/j.tem.2011.07.003.
- Iacobellis G, Corradi D, Sharma AM. Epicardial adipose tissue: anatomic, biomolecular and clinical relationships with the heart. Nature clinical practice. Cardiovascular medicine. 2005;2:536-43. DOI: 10.1038/npcardio0319.
- Iacobellis G., Ribaldo M.C., Assael F, Vecchi E., Tiberti C, Zappaterreno A., Di Mario U, Leonetti F. Echocardiographic epicardial adipose tissue is related to anthropometric and clinical parameters of metabolic syndrome: a new indicator of cardiovascular risk. J. Clin. Endocrinol. Metab. 2003; 88: 5163-5168. DOI: 10.1210/Jc. 2003-030698/
- Iacobellis G, Ribaldo MC, Zappaterreno A et al. Relation between epicardial adipose tissue and left ventricular mass. Am J Cardiol 2004; 94: 1084-7. DOI: 10.1016/j.amjcard. 2004.06.075
- Iacobellis G, Singh N, Wharton S, Sharma AM. Substantial changes in epicardial fat thickness after weight loss in severely obese subjects. Obesity> (Silver Spring) 2008; 16 (7): 1693-7. DOI: 10.1038/oby. 2008.251
- Iozzo P. Metabolic toxicity of the heart: insights from molecular imaging. Nutr. Metab. Cardiovasc. Dis. 2010; 20 (3): 147-156. DOI: 10.1016/j.numecd. 2009.08. 011.
- Lopaschuk G.D. Metabolic abnormalities in the diabetic heart. Heart Fail. Rev. 2002; 7 (2): 149-159.
- Mazurek T, Kiliszek M, Kobylecka M et al. Relation of proinflammatory activity of epicardial adipose

- tissue to the occurrence of atrial fibrillation. *Am J Cardiol* 2014; 113: 1505-8. DOI: 10.1016/j.amjcard.2014.02.005
- Mazurek T, Zhang LF, Zalewski A et al. Human epicardial adipose tissue is a source of inflammatory markers. *Circulation* 2003; 108: 2460-6. DOI: 10.1161/01.CIR.0000099542.57313.C5
- Montani JP, Carroll JF, Dwyer TM. Ectopic fat storage in heart, blood vessels and kidneys in the pathogenesis of cardiovascular diseases. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2004; 28 (4): 58-65.
- Moore KL, Persaud TN. *The developing human. Clinically oriented embryology. 7th ed. Philadelphia, PA: Saunders: 2003.*
- Nelson MR, Mookadam F, Thota V. *Epicardial Fat: An Additional Measurement for Subclinical Atherosclerosis and Cardiovascular Risk Stratification. J Am Soc Echocardiogr* 2011; 24 (3): 339-45.
- Sacks HS, Fain JN, Cheema P et al. Inflammatory genes in epicardial fat contiguous with coronary atherosclerosis in the metabolic syndrome and type 2 diabetes: changes associated with pioglitazone. *Diabetes Care* 2011; 34: 730-3. DOI: 10.2337/de10-2083
- Sacks H.S., Fain JN. Human epicardial adipose tissue: a review. *Am. Heart J.* 2007; 153: 907-917. DOI: 10.1016/j.ahj.2007.03.019.
- Sun K, Kusminski C, Scherer P. Adipose tissue remodeling and obesity. *J Clin Invest* 2011; 121 (6): 2094-101. DOI: 10.1172/10145887; Hajer G, Haeften T, Visseren F. Adipose tissue dysfunction in obesity, diabetes, and vascular diseases. *Eur Heart J* 2008; 29: 2959-71. DOI: 10.1093/eurheartj/ehn387.

УДК:616.314-07-089.843

## ЗБ-ПЛАНИРОВАНИЕ ДЕНТАЛЬНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ С ПОМОЩЬЮ НАВИГАЦИОННЫХ ШАБЛОНОВ НА ПРИМЕРЕ КЛИНИЧЕСКОГО СЛУЧАЯ

О.А. Рахманова<sup>1</sup>, С.М. Ризаева<sup>2</sup>, А.Р. Мирзаев<sup>3</sup>, О.Н. Ризаева<sup>4</sup>

Ташкентский государственный стоматологический институт.

<sup>1</sup>ООО «CRYSTAL DEMAL LIGHT», Яккасарайский рай-н.ул. Шота-Руставели, Ташкент: ORCID: <http://orvid.org/0000-0001-7864-5624>.

<sup>2</sup>Кафедра факультетской ортопедической стоматологии ТГСП, Яшнабадский район, улица Махтумкули, 103, 100047, Ташкент ОРСЮ: <http://orcid.org/0000-0002-6658-4884>.

<sup>3</sup>Кафедра хирургической стоматологии и дентальной имплантологии ТГСП, г. Ташкент, Яшнабадский район, улица Махтумкули, 103, 100047. ORCID: <http://orvid.org/0000-0002-7817-5375>.

### РЕЗЮМЕ

**Введение:** В современный протокол лечения пациентов с частичной или полной адентией применяется операция имплантации при помощи имплантатов. Одной из наиболее частых осложнений является неправильно подобранный угол наклона имплантата, что влечет за собой ряд осложнений в виде неправильного распределения нагрузки при протезировании и резорбции кости. [1] В связи с этим особую роль при имплантации занимает использование 3д шаблонов и виртуального планирования имплантации зубов.

**Цели и задачи:** Обоснование применения навигационных шаблонов во время планирования, как профилактика осложнений имплантологической операции.

**Материалы и методы:** Изучение снимков КЛКТ, снятие отенков с челюстей слепочной массой, изготовление и изучение моделей челюстей, произведена разметка анатомически важных

структур, оценивание совместимости оптимальной окончательной позиции зубов, использован (ScanMarker 3-Diemme, Канту Италия) для определения центральной окклюзии, TopScan, OpenTechnology, Rezatto, Brescia, Italy) для получения снимков челюстей и изготовления навигационного шаблона.

**Результаты:** Использование хирургического шаблона существенно снижает проблему хирургического результата уже на этапах планирования операции.

**Заключение:** Таким образом можно сделать вывод, что при использовании хирургических шаблонов возможно избежать внутриоперационных и постоперационных осложнений и добиться высоких эстетических результатов в короткие сроки.

**Ключевые слова:** дентальная имплантация, стереолитографический хирургический шаблон, компьютерная томография.