

Изменения длительности интервала QT ЭКГ во время индукции в анестезию

А.А. Казарян, Г.Г. Мхоян, А.С. Казарян

Кафедра анестезиологии и реаниматологии ЕрГМУ им. М. Гераци, РМЦ «Армения»

375025, Ереван, ул. Корюна, 2

Ключевые слова: QT интервал, анестезия, внезапная кардиальная смерть

Синдром удлинения QT интервала, названный F.Dessertene в 1966г. «пируэтом» (torsades de pointes), представляет собой сочетание собственно удлинения QT ЭКГ с угрожающей жизни полиморфной желудочковой тахикардией, переходящей в фибрилляцию желудочков и являющейся непосредственной причиной внезапной кардиальной смерти [1]. В США ежедневно диагностируют около 1000 внезапных кардиальных смертей (ВКС) в результате остановки сердца. ВКС подразумевает наличие 3 обязательных условий: остановка сердечной деятельности без кардиального анамнеза, отсутствие клинических предвестников, быстрое развитие катастрофы [3,5,6,9]. 30–40% больных, своевременно реанимированных от ВКС, имели приступы желудочковой тахикардии, в том числе и на фоне удлинения QT интервала. Интервал QT, являясь одним из наиболее значимых параметров ЭКГ, отражает начало процесса деполяризации (зубец Q) и завершается процессом реполяризации миокарда желудочков (конец волны T). Предположение о перспективности изучения вариабельности интервала QT связано с поиском новых надежных предикторов возможного возникновения злокачественных желудочковых аритмий и нашло убедительное подтверждение в многочисленных публикациях [2,5]. Синдром удлинения QT интервала может встречаться как в виде идиопатической формы, так и вторичных (приобретенных) форм, вызванных различными причинами: прием медикаментов, метаболические нарушения, поражение центральной и вегетативной нервной системы, операции на шее, патология коронарных сосудов и др. Имеет значение физический и эмоциональный стресс. Изменения зубца T на ЭКГ, свидетельствующие об электрической нестабильности миокарда, также предрасполагают к возникновению злокачественной аритмии. При этом любой генез удлинения этого интервала (врожденный или приобретенный) является одинаково опасным. Длительность QT интервала зависит от частоты сердечных сокращений (ЧСС) и от пола. Поэтому используют не абсолютное значение этого показателя, а скорректированную величину, вычисляемую

обычно по формуле, предложенной в 1920г. H.Bazetti:

$$QT_{cp} = QT \sqrt{RR}$$

При данном расчете в норме он не должен превышать 440 мс.

В последние годы появились сообщения о том, что запускаящим механизмом удлинения QT интервала может стать общая анестезия и проведение оперативного вмешательства [7]. По данным ряда авторов, некоторые из летучих анестетиков, а также тиопентал натрия, дроперидол и др. в сочетании с сукцинилхолином пролонгируют QT интервал. В отличие от них пропофол, мидазолам в сочетании с релаксантами векуронием и павулоном, по некоторым наблюдениям, такого эффекта не вызывают [4]. В то же время следует отметить, что многие аспекты, связанные с альтерацией интервалов QT в условиях анестезии, в настоящее время остаются еще недостаточно изученными [8]. В частности, в литературе мы не нашли каких-либо сообщений о влиянии анестетиков пропофола и тиопентала натрия в сочетании с релаксантом ардуаном на поведение QT интервала при индукции в наркоз.

Целью данного исследования было изучение возможных изменений длительности QT интервала и некоторых интраоперационных показателей гемодинамики в условиях индукции в наркоз тиопенталом натрия и пропофолом с последующей интубацией трахеи после введения ардуана.

Материал и методы

Обследование проводилось на стадии вводного наркоза у 20 пациентов мужского и женского пола в возрасте от 18 до 50 лет с массой тела 54–82 кг без сопутствующих сердечно-сосудистой и обструктивной легочной патологий, относящихся по классификации ASA к 1-й и 2-й категориям. Электролитных и метаболических нарушений до операции не выявлено. В анамнезе кардиальных и неврологических эпизодов не отмечено. Пациенты были разделены на 2 группы: I

группа – индукция проводилась тиопенталом натрия дозой 5 мг/кг и II группа – использовалась внутривенная анестезия пропофолом в дозе 2.5 мг/кг. Вводный наркоз проводился медленным введением анестетиков на фоне ингаляции кислорода до исчезновения речничных рефлексов. Интубация проводилась после введения ардуана в дозе 0.07–0.08 мг/кг массы тела. Средняя продолжительность индукции в I группе составляла около 6 мин, во II группе – 4 мин. Все больные получали за 40 мин до операции диазепам в дозе 0.3 мг/кг. По ходу индукции в наркоз с помощью кардиомонитора «Bioview 1000X Series» определяли сле-

дующие гемодинамические показатели: систолическое, диастолическое, среднее артериальное давление (САД, ДАД, СрАД) и уровень сатурации крови. За один день до операции, а также по ходу индукции и после интубации трахеи с помощью кардиомонитора «NEC KARTIZER- 3300» в 12 отведениях записывались ЭКГ, а также информация о ЧСС, нарушениях ритма, длительности RR, PR, QRS, QT, QTср и некоторые другие показатели. Дальнейшая обработка полученных данных велась «слепым методом» (исследователь не знал о методе индукции).

Таблица

Изменения показателей гемодинамики при индукции в наркоз тиопенталом натрия и пропофолом в сочетании с ардуаном

Анестетик	Доза	За 1 день до операции			Этап введения анестетика			Этап интубации трахеи		
		САД	ЧСС	ДАД	САД	ЧСС	ДАД	САД	ЧСС	ДАД
Тиопентал натрия	5 мг/кг	125±4,3	90±2.4	75±3.5	82,5±3.3	86±1,5	69±2.6	118±3.2	108±2,5	90±1,5
Пропофол	2.5 мг/кг	130±2.2	92±3.1	80±1.4	81±4.2	68±2.1	56±2.2	101±2.3	90±1,5	72±4.3

Примечание. В таблице даны средние значения показателей и их стандартные ошибки (M±m). Доза ардуана в обеих группах составляла 0.07–0.08 мг/кг массы; обозначения см. в тексте.

Результаты и обсуждение

Как видно из представленных в таблице данных, ЧСС на этапе анестезии при индукции в наркоз в I группе урежалась в среднем на 4%, а во II – около 25%. В этих же группах САД снижалось до 15 и 20% соответственно. Изменения ДАД были больше выражены во II группе (до 25%), тогда как в I группе сдвиги ДАД не превышали 6%. По ходу индукции увеличивался также QT интервал, причем в большей степени это наблюдалось в I группе (0.37–0.45 мс у 7 пациентов), чем во II (0.38–0.43 мс у 3 пациентов).

Интубация трахеи спровоцировала кардиоваскулярные эффекты: на 2–3-й мин после интубации ЧСС, САД, ДАД были несколько увеличены, причем более значимые изменения происходили в I группе опери-

руемых. Одновременно при регистрации на ЭКГ-мониторе на 3-й мин после интубации существенных изменений QT интервала не произошло: в среднем в I группе – 0.45 мс (6 пациентов), во II – 0.43 мс (4 пациента). В I группе у двух пациентов по ходу индукции возникли желудочковые экстрасистолы типа бигеминии, которые в дальнейшем купировались введением лидокаина.

Таким образом, мы пришли к заключению, что в условиях вводного наркоза, индуцированного анестетиками тиопенталом натрия и пропофолом в сочетании с миорелаксантом ардуаном происходят определенные сдвиги в гемодинамических показателях. Выявлено, что пропофол в сочетании с ардуаном по сравнению с тиопентал-ардуановой группой в меньшей степени влияет на длительность QT интервала ЭКГ.

Поступила 24.09.04

ԷՍԳ-ի QT ինտերվալի փոփոխության փոփոխությունները անեսթեզիայի ինդուկցիայի ժամանակ

Ա.Ա. Ղազարյան, Գ.Գ. Մխչյան, Ա.Ս. Ղազարյան

Կատարվել է հիվանդների 2 խմբերում ԷՍԳ-ի QT ինտերվալի տևողության և հեմոդինամիկայի ցուցանիշների փոփոխությունների ուսումնասիրություն

անեսթեզիայի ինդուկցիայի և ինտուբացիայի ժամանակ: Հետազոտվել են ASA I-II խմբերի 20 հիվանդներ, որոնք բաժանվել են 2 խմբի՝ I խմբում

ինդուկցիան կատարվել է թիոպենտալ նատրիումով, II խմբում՝ պրոպոֆոլով, ինտուբացիան՝ արդուանով: Ներածական նարկոզի պայմաններում, երբ ինդուկցիան կատարվում է թիոպենտալ նատրիումով և պրոպոֆոլով՝ զուգակցված արդուան միոռելաքսանտի հետ, տեղի են ունենում որոշակի տեղաշարժեր

հեմոդինամիկական տվյալներում:

Պարզվել է, որ պրոպոֆոլի զուգակցումը արդուանի հետ ավելի քիչ է ազդում էՍԳ-ի QT ինտերվալի տևողության վրա, քան թիոպենտալ նատրիում-արդուան խումբը:

Changes of QT-interval length during anesthesia induction

A.A. Ghazaryan, G.G. Mkhoyan, A.S. Ghazaryan

We have compared changes of QT-interval length and hemodynamics during anesthesia induction and intubation in 2 groups. Twenty patients of ASA I-II category were enrolled in the study and divided into 2 groups. In the first group anesthesia induction was performed with thiopental,

in the second group – with propofol. Intubation was conducted under arduan in both groups. We have found out that anesthesia with propofol and arduan has little effect on QT-interval length and the hemodynamics compared to thiopental-arduan group.

Литература

1. *Остроумова О.Д.* Рус.мед.жур. 2001, т. 9, 18.
2. *Шилов А.М., Мельник М.В.* РМЖ, 2002, т. 10, 2.
3. *Goldberg R.J., Bengson J., Chen Z.Y., Anderson K.M., Locati E., Levy D.* Am.J. Cardiol., 1991, 67:55.
4. *Lindgren L., Yli-Hankala A., Randell T., Krivela M., Scheinin M., P.J. Neuvonen.* British Journal of Anaesthesia, v. 70, 3, 1993, p. 306.
5. *Lopera G., Huikuri H.V., Makikallio T.H.* Rev. Esp. Cardiol., 2000 Apr;53(4):568.
6. *Lown B.* Cardiovascular collaps and sudden death. Heart Disease, 1984.
7. *McConachie J.P., Keaveni T.E., Healy S. et al.* British Journal of Anaesthesia, 1989, v. 63, 5, p. 558.
8. *Michaaloudis D.G., Kanakoudis F.S., Petrou A.M., Konstantidiou A.S., Pollard B.J.* Eur.J. Anaesthesiol., 1996 Jul;13[4]:364.
9. *Okin P.M., Devereux R.B., Howard B.V. et al.* Circulation, 2000 Jan 4–11;101(1):61.