

Электрокардиографические изменения у больных с тромбоэмболией легочной артерии на догоспитальном этапе

А.А.Ермолаев^{1,2}, Н.Ф.Плавун³, Е.А.Спиридонова^{1,4,5}, В.Л.Бараташвили², Л.Л.Стажадзе¹

¹Учебно-научный медицинский центр Управления делами Президента Российской Федерации, кафедра скорой медицинской помощи и интенсивной терапии, Москва (зав. кафедрой – проф. Л.Л.Стажадзе);

²Станция скорой и неотложной медицинской помощи им. А.С.Пучкова Департамента здравоохранения г. Москвы (главный врач – В.В.Фетисов);

³Департамент здравоохранения г. Москвы (руководитель департамента – проф. Л.М.Печатников);

⁴Московский государственный медико-стоматологический университет, кафедра анестезиологии и реаниматологии (зав. кафедрой – чл.-кор. РАМН, проф. В.В.Мороз);

⁵Федеральный научно-клинический центр детской гематологии, онкологии и иммунологии Минздрава России (директор – чл.-кор. РАМН, проф. А.Г.Румянцев)

Целью исследования было определение ЭКГ-изменений в остром периоде тромбоэмболии легочной артерии (ТЭЛА). Выполнен ретроспективный анализ ЭКГ-картины у 79 пациентов с ТЭЛА, из них у 16 – с артериальной гипотонией при первичном осмотре на догоспитальном этапе, у 63 – без гипотонии. Оценена распространенность специфических и неспецифических изменений ЭКГ у больных с ТЭЛА. Показано отсутствие значимых различий в группах при первичной регистрации ЭКГ. Выявлено достоверное нарастание специфических для ТЭЛА признаков перегрузки правых отделов сердца на ЭКГ в динамике у больных с гипотонией.

Ключевые слова: тромбоэмболия легочной артерии, догоспитальный этап, ЭКГ, артериальная гипотония

Electrocardiographic changes in patients with pulmonary embolism at pre-hospital stage

A.A.Ermolaev^{1,2}, N.F.Plavunov³, E.A.Spiridonova^{1,4,5}, V.L.Baratashvili², L.L.Stazhadze¹

¹Educational and Research Medical Center of the Department for Presidential Affairs of Russian Federation, Department of Emergency Medical Care and Intensive Therapy, Moscow (Head of the Department – Prof. L.L.Stazhadze);

²A.S.Puchkov Ambulance and Emergency Medical Care Station of Moscow Healthcare Department (Chief Doctor – V.V.Fetisov);

³Moscow Healthcare Department (Head of the Department – Prof. L.M.Pechatnikov);

⁴Moscow State Medical and Dental University, Department of Anesthesiology and Intensive Care (Head of the Department – Corr. Member of RAMS, Prof. V.V.Moroz);

⁵Federal Research and Clinical Center of Pediatric Hematology, Oncology and Immunology of Health Ministry of Russia (Director – Corr. Member of RAMS, Prof. A.G.Rumyantsev)

The aim of the study was to determine the ECG changes in the most acute period of pulmonary embolism (PE). Retrospective analysis of ECG patterns was performed in 79 patients with pulmonary embolism: 16 patients with arterial hypotension during the initial examination at pre-hospital stage and 63 – without hypotension. The prevalence of specific and nonspecific ECG changes in patients with pulmonary embolism was estimated. It has shown no significant differences in the groups with primary ECG. We found a significant increase in specific pulmonary embolism signs of right heart overload on ECG dynamics in patients with hypotension.

Key words: pulmonary embolism, pre-hospital stage, ECG, arterial hypotension

Ранняя диагностика тромбоэмболии легочной артерии (ТЭЛА) имеет большое значение в прогнозе течения заболевания [1–3]. На догоспитальном этапе наиболее доступным инструментальным методом диагностики является электрокардиография (ЭКГ), которая при ТЭЛА может выявить признаки перегрузки правых отделов сердца, а также нарушения ритма, проводимости, вольтажа желудочковых комплексов. Однако, по данным литературы, считающиеся типичными для ТЭЛА признаки острого легочного сердца на ЭКГ встречаются не более чем в 15–40% случаев и, как правило, обусловлены значительной окклюзией просвета легочной артерии [4, 5].

Поскольку остро возникшие изменения на ЭКГ, как и гемодинамический статус больного, корректируют с тяжестью ТЭЛА [1, 6], целью данного исследования стало определение ЭКГ-изменений в остром периоде заболевания. Задачи исследования – сравнение первичной ЭКГ-картины в остром периоде ТЭЛА у больных с систолическим артериальным давлением (САД) ≥ 100 мм рт. ст. и САД < 100 мм рт. ст.; выявление особенностей динамики ЭКГ-признаков в остром периоде ТЭЛА.

Пациенты и методы

В исследование включены 79 больных (45 мужчин и 34 женщины) с верифицированной ТЭЛА. Средний возраст больных составил $67 \pm 14,9$ года. Выполнен ретроспективный анализ ЭКГ в остром периоде ТЭЛА на основании документации следующих медицинских учреждений: Станции скорой и неотложной медицинской помощи им. А.С.Пучкова Департамента здравоохранения г. Москвы, поликлиники №1 Управления делами Президента Российской Федерации (отделения скорой медицинской помощи), НИИ скорой помощи им. Н.В.Склифосовского, Центральной клинической больницы Управления делами Президента Российской Федерации, городских клинических больниц №1, №36, №52, №67 и №81 Департамента здравоохранения г. Москвы, судебно-медицинских моргов №5 и №10.

Сравнение ЭКГ-картины в остром периоде ТЭЛА у больных с артериальной гипотонией и без нее выполнено в 2 группах: 1-я группа – 16 пациентов с артериальной гипотонией и САД < 100 мм рт. ст. при первичном осмотре на догоспитальном этапе, 2-я группа – 63 больных без артериальной гипотонии и с САД ≥ 100 мм рт. ст. при первичном осмотре. У 12 больных 1-й группы и 32 больных 2-й группы оценена также ЭКГ-картина в динамике. Выявление особенностей ЭКГ-картины было выполнено с учетом классифика-

ции П.В.Ипатова и соавт. (2010), конкретизирующей 5 типов изменений на ЭКГ при ТЭЛА [7].

Статистическую обработку проводили с использованием программы «Statistica 6.0». Достоверность различий оценивали с помощью точного одностороннего критерия Фишера.

Результаты исследования и их обсуждение

Сравнение первичной ЭКГ-картины в остром периоде ТЭЛА у больных с артериальной гипотонией и без нее. Нарушения сердечного ритма выявлены на ЭКГ в 66% случаев (52 из 79), в 1-й группе – несколько чаще, чем во 2-й: 81% (13 из 16) и 62% (39 из 63) соответственно ($p = 0,1$).

В структуре нарушений ритма преобладали синусовая тахикардия – 35% (28 из 79), мерцание/трепетание предсердий – 24% (19 из 79). Прочие нарушения ритма выявлены у 5% больных (4 из 79). Наджелудочковую и желудочковую экстрасистолию регистрировали в 4% (3 из 79) и 6% (5 из 79) случаев соответственно, нарушения атриовентрикулярной (АВ) проводимости (во всех случаях – АВ-блокада I степени) – у 4% пациентов (3 из 79).

Нарушения сердечного ритма и АВ-проводимости отмечали у больных в остром периоде ТЭЛА с приблизительно одинаковой частотой независимо от исходного уровня АД, за исключением синусовой тахикардии, которую чаще наблюдали у пациентов с исходно низким АД – 56% (9 из 16) по сравнению с больными без артериальной гипотонии – 30% (19 из 63). Тем не менее достоверных различий между группами в отношении нарушений ритма сердца и АВ-проводимости не выявлено (рис. 1).

Характерные для ТЭЛА ЭКГ-признаки перегрузки правых отделов сердца регистрировали у 68% больных (54 из 79). Наиболее частыми ЭКГ-признаками острого легочного сердца были $S-Q_{III}$ – 30% (24 из 79), блокада правой ножки пучка Гиса – 25% (20 из 79), инверсия зубцов T в отведениях $V_1-V_{3(4)}$ – 18% (14 из 79). Реже наблюдали другие ЭКГ-признаки перегрузки правых отделов сердца: глубокие

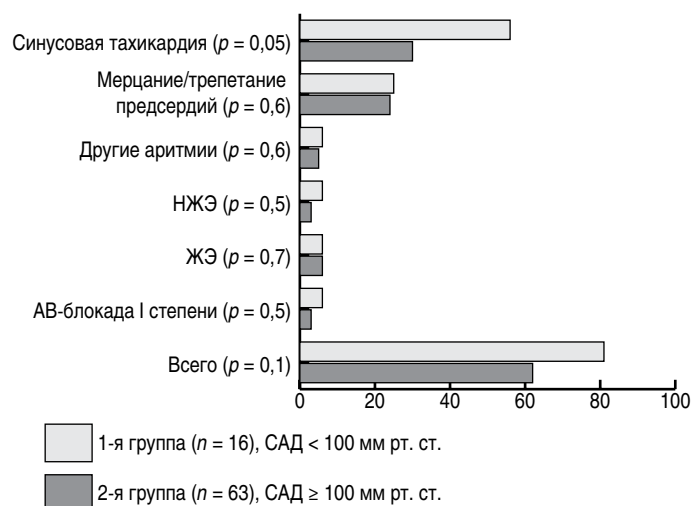


Рис. 1. Характер нарушений сердечного ритма и АВ-проводимости на ЭКГ у больных в остром периоде ТЭЛА ($n = 79$). НЖЭ – наджелудочковая экстрасистолия, ЖЭ – желудочковая экстрасистолия.

Для корреспонденции:

Ермолаев Андрей Александрович, врач анестезиолог-реаниматолог отделения скорой медицинской помощи ФГУ «Поликлиника №1» Управления делами Президента РФ, врач подстанции 24 Станции скорой и неотложной медицинской помощи им. А.С.Пучкова Департамента здравоохранения г. Москвы, соискатель ученой степени кандидата медицинских наук на кафедре скорой медицинской помощи и интенсивной терапии Учебно-научного медицинского центра Управления делами Президента Российской Федерации

Адрес: 119002, Москва, пер. Сивцев Вражек, 26/28

Телефон: (499) 241-1594

E-mail: ermolaev5000@rambler.ru

Статья поступила 24.06.2011 г., принята к печати 14.12.2011 г.

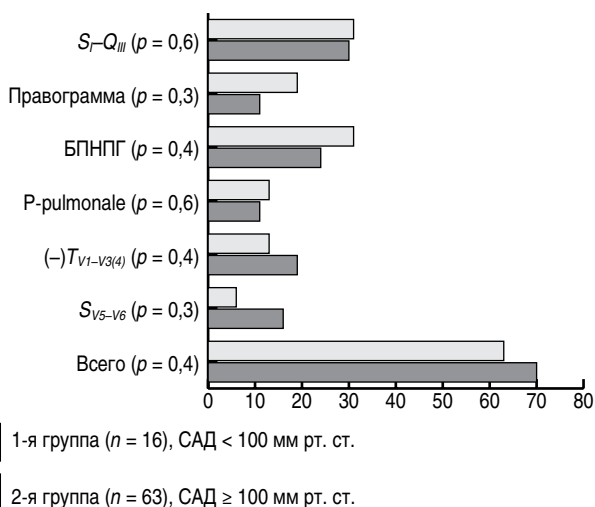


Рис. 2. ЭКГ-признаки перегрузки правых отделов сердца у больных в острейшем периоде ТЭЛА ($n = 79$). БПНПГ – блокада правой ножки пучка Гиса.

зубцы S в отведениях V_5-V_6 – 14% (11 из 79), отклонение электрической оси сердца (ЭОС) вправо – 13% (10 из 79), высокоамплитудный зубец P во II стандартном отведении (P-pulmonale) – 11% (9 из 79).

У больных с артериальной гипотонией при первичном осмотре признаки перегрузки правых отделов сердца регистрировали несколько реже, чем у больных без гипотонии, – в 63% (10 из 16) и 70% (44 из 63) случаев соответственно ($p = 0,4$). По другим признакам достоверных различий между группами зафиксировано не было (рис. 2).

Отклонения сегмента ST от изолинии отмечали на ЭКГ у больных в острейшем периоде ТЭЛА в 22% случаев (17 из 79). Наиболее характерные для ТЭЛА изменения сегмента ST в виде элевации в нижних отведениях (II, III, AVF) наблюдали в 6% случаев (5 из 79). Элевация ST в передних отведениях (I, AVL, V_1-V_6) отмечена у 3% больных (2 из 79). Депрессия сегмента ST среди всех пациентов выявлена в указанных отведениях в 9% (7 из 79) и 14% (11 из 79) случаев соответственно. При сравнении ЭКГ-показателей в обеих группах установлено, что изменения сегмента ST несколько чаще регистрируются у больных с артериальной гипотонией (рис. 3).

Поскольку специфичность и чувствительность самостоятельных ЭКГ-признаков ТЭЛА невысоки [6], оценка их сочетания приобретает большое значение для установления правильного диагноза. Результаты анализа ЭКГ-картины у больных в острейшем периоде ТЭЛА в соответствии с классификацией П.В.Ипатова и соавт. (2010) от-

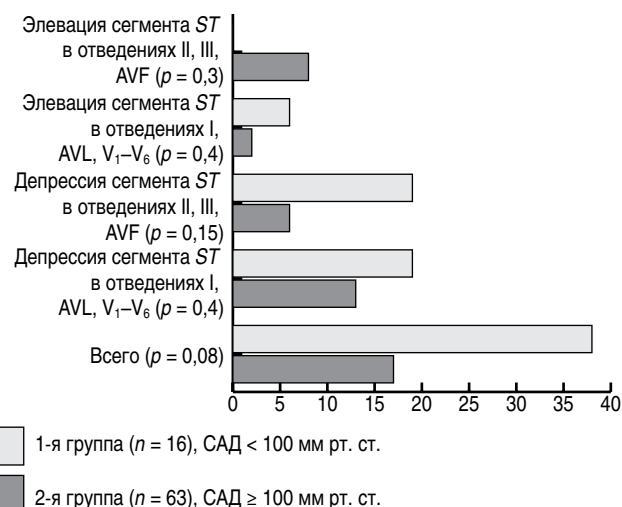


Рис. 3. Характер изменений сегмента ST у больных в острейшем периоде ТЭЛА ($n = 79$).

ражены в табл. 1. В 63% случаев (49 из 79) у больных в острейшем периоде ТЭЛА на ЭКГ обнаружены признаки нескольких типов ЭКГ-изменений или выявлены различные отклонения, не позволяющие отнести их к какому-либо типу, что было расценено как «неопределенный тип» изменений ЭКГ при ТЭЛА. Отсутствие каких-либо изменений на ЭКГ (5-й тип) не было зафиксировано ни в одном из случаев. При сравнении распространенности типов ЭКГ-картины в группах получены схожие результаты. «Неопределенный тип» ЭКГ-изменений преобладал в обеих группах: в 63% (10 из 16) случаев в 1-й группе и в 62% (39 из 63) – во 2-й ($p = 0,6$).

Таким образом, у больных с ТЭЛА в острейшем периоде при первичной регистрации ЭКГ в 68% случаев выявлены специфические признаки острого легочного сердца (перегрузка правых отделов сердца) и в 89% случаев – неспецифические ЭКГ-изменения. Отсутствия изменений на ЭКГ не было ни у одного больного, хотя, по данным литературы, признак ТЭЛА, определяемый специалистами как «отсутствие ЭКГ-изменений», может иметь место в 20% случаев [8]. При сравнении первичной ЭКГ-картины у больных с артериальной гипотонией и без нее достоверных различий между ними не выявлено.

Определение особенностей изменения ЭКГ-признаков в острейшем периоде ТЭЛА. У 12 больных 1-й группы и 32 больных 2-й группы проведена также оценка ЭКГ в динамике (табл. 2). Повторную регистрацию ЭКГ осуществляли в среднем через $98 \pm 37,8$ мин.

Таблица 1. Характеристика ЭКГ-изменений у больных в острейшем периоде ТЭЛА по типам (первые 5 типов – по классификации П.В.Ипатова и соавт.)

Тип	Проявления	Всего, n (%)	1-я группа, САД < 100 мм рт. ст., n (%)	2-я группа, САД ≥ 100 мм рт. ст., n (%)	p
1	S_T-Q_{III} , глубокие S_{V5-V6} , инверсия T_{V1-V4}	16 (20)	3 (19)	13 (21)	0,6
2	Глубокие S_{V5-V6} без изменений $ST-T$	1 (1)	0 (0)	1 (2)	0,8
3	Изменения $ST-T$ в V_4-V_6	5 (6)	2 (12)	3 (5)	0,3
4	Блокада правой ножки пучка Гиса, блокада передней ветви левой ножки пучка Гиса, P-pulmonale	8 (10)	1 (6)	7 (11)	0,5
5	Отсутствие изменений на ЭКГ	0 (0)	0 (0)	0 (0)	–
6	Неопределенный тип	49 (63)	10 (63)	39 (62)	0,6
Итого		79 (100)	16 (100)	63 (100)	

Таблица 2. Динамика ЭКГ-изменений у больных с артериальной гипотонией и без нее в острейшем периоде ТЭЛА

ЭКГ-изменения	1-я группа (n = 12), САД < 100 мм рт. ст.			2-я группа (n = 32), САД ≥ 100 мм рт. ст.		
	до терапии, n (%)	после терапии, n (%)	p	до терапии, n (%)	после терапии, n (%)	p
Нарушения ритма:						
синусовая тахикардия	10 (83)	10 (83)	0,7	22 (69)	22 (69)	0,6
мерцательная аритмия	7 (58)	6 (50)	0,5	14 (44)	15 (47)	0,5
прочие	3 (25)	4 (33)	0,5	4 (13)	4 (13)	0,7
	1 (8)	1 (8)	0,8	2 (6)	3 (9)	0,5
Перегрузка правых отделов сердца:						
S _T -Q _{III}	5 (42)	11 (92)	0,01	21 (66)	21 (66)	0,6
правограмма	2 (17)	6 (50)	0,1	10 (31)	14 (44)	0,2
блокада правой ножки пучка Гиса	3 (25)	2 (17)	0,5	4 (13)	1 (3)	0,2
инверсия T _{V1-V3(4)}	3 (25)	2 (17)	0,5	6 (19)	5 (16)	0,5
P-pulmonale	1 (8)	4 (33)	0,2	5 (16)	9 (28)	0,2
глубокие S _{V5-V6}	0 (0)	4 (33)	0,05	4 (13)	6 (19)	0,4
	1 (8)	3 (25)	0,3	3 (9)	7 (22)	0,2
Изменения ST:						
элевация II, III, AVF	4 (33)	5 (42)	0,5	7 (22)	5 (16)	0,4
элевация I, AVL, V ₁ -V ₆	0 (0)	0 (0)	—	3 (9)	0 (0)	0,1
депрессия II, III, AVF	0 (0)	1 (8)	0,5	1 (3)	2 (6)	0,5
депрессия I, AVL, V ₁ -V ₆	2 (17)	2 (17)	0,7	2 (6)	2 (6)	0,7
	3 (25)	3 (25)	0,7	5 (16)	3 (9)	0,4

ЭКГ-признаки перегрузки правых отделов сердца среди больных с артериальной гипотонией при первичном осмотре наблюдали исходно в 42% (5 из 12) случаев, в динамике после начала терапии на догоспитальном этапе достоверно чаще – в 92% (11 из 12) случаев ($p = 0,01$). Наиболее существенную динамику отмечали в отношении P-pulmonale и S_T-Q_{III}. Среди больных без артериальной гипотонии признаки перегрузки правых отделов сердца регистрировали с одинаковой частотой как до, так и после начала терапии на догоспитальном этапе – в 66% (21 из 32) случаев ($p = 0,6$).

С учетом изложенного основной отличительной чертой ЭКГ-картины у больных с артериальной гипотонией по сравнению с больными без нее следует считать прогрессирующее нарастание признаков перегрузки правых отделов сердца, встречаемость которых увеличивается с 42 до 92% в среднем за $98 \pm 37,8$ мин.

Выводы

1. В 68% случаев в острейшем периоде ТЭЛА при первичной регистрации ЭКГ на догоспитальном этапе выявлены специфические изменения, характеризующие перегрузку правых отделов сердца: S_T-Q_{III} (у 30% больных ТЭЛА), блокада правой ножки пучка Гиса (25%), инверсия зубцов T в отведениях V₁-V₃₍₄₎ (18%), глубокие зубцы S в отведениях V₅-V₆ (14%), отклонение ЭОС вправо (13%), P-pulmonale (11%).

2. У 89% больных с ТЭЛА в острейшем периоде на ЭКГ выявлены неспецифические изменения, не являющиеся признаками острого легочного сердца, такие как синусовая тахикардия (у 35% пациентов), мерцание/трепетание предсердий (24%), ишемические изменения сегмента ST (22%), другие нарушения ритма (5%).

3. Практически у всех обследованных больных в острейшем периоде ТЭЛА были выявлены какие-либо специфические и/или неспецифические изменения на ЭКГ.

4. При сравнении изменений при первичной регистрации ЭКГ в острейшем периоде ТЭЛА в группах больных с артериальной гипотонией и без нее достоверных различий между ними не выявлено ($p \geq 0,05$). Наиболее значимое различие получено в отношении синусовой тахикардии

($p = 0,05$), которую наблюдали первично у 56% больных с артериальной гипотонией и у 30% больных без гипотонии. При оценке ЭКГ-изменений в динамике (в среднем через $98 \pm 37,8$ мин) у больных с артериальной гипотонией отмечали достоверное ($p = 0,01$) нарастание ЭКГ-симптомов перегрузки правых отделов сердца – с 42 до 92%, прежде всего за счет увеличения распространенности таких признаков острого легочного сердца, как P-pulmonale (0 и 33% соответственно, $p = 0,05$) и S_T-Q_{III} (17 и 50%, $p = 0,1$). У больных без артериальной гипотонии достоверной динамики изменений на ЭКГ не выявлено.

Литература

1. Torbicki A., Perrier A., Konstantinides S. et al. Guidelines on the diagnosis and management of acute pulmonary embolism: the task force for the diagnosis and management of acute pulmonary embolism of the European Society of Cardiology (ESC) // Eur. Heart J. 2008. №18. V.29. P.2276–2315.
2. Cloutier L.M. Diagnosis of pulmonary embolism // Clin. J. Oncol. Nurs. 2007. №3. V.11. P.343–348.
3. Segal J.B., Eng J., Tamariz L.J., Bass E.B. Review of the evidence on diagnosis of deep venous thrombosis and pulmonary embolism // Ann. Fam. Med. 2007. №1. V.5. P.63–73.
4. Бахирев А.М., Лизенко М.В., Петровский В.И. Тромбозмболия легочной артерии в практике интерниста. Петрозаводск: ПетрГУ, 2006. С.92.
5. Орлов В.Н. Руководство по электрокардиографии / 6-е изд. М.: Медицинское информационное агентство, 2007. С.528.
6. Geibel A., Zehender M., Kasper W. et al. Prognostic value of the ECG on admission in patients with acute major pulmonary embolism // Eur. Respir. J. 2005. №5. V.25. P.843–848.
7. Тромбозмболия легочной артерии и тромбофилические состояния: современные принципы диагностики и лечения / Под ред. П.В.Ипатов. М.: Миклош, 2010. С.120.
8. Яковлев В.Б., Яковлева М.В. Тромбозмболия легочной артерии: патофизиология, диагностика, лечебная тактика // Консилиум медикум. 2005. №6. Т.7. С.493–498.

Информация об авторах:

Плавунин Николай Филиппович, доктор медицинских наук, первый заместитель руководителя Департамента здравоохранения г. Москвы
Адрес: 127006, Москва, Оружейный пер., 43
Телефон: (499) 251-8300
E-mail: info@mosgorzdrav.ru

Спиридонова Елена Александровна, доктор медицинских наук, доцент кафедры скорой медицинской помощи и интенсивной терапии Учебно-научного медицинского центра Управления делами Президента Российской Федерации, профессор кафедры анестезиологии и реаниматологии Московского государственного медико-стоматологического университета, заведующая отделом координации и планирования Федерального научно-клинического центра детской гематологии, онкологии и иммунологии Минздрава России
Адрес: 117997, Москва, Ленинский пр-т, 117
Телефон: (910) 478-2285
E-mail: spiridonova.e.a@gmail.com

Бараташвили Владимир Леванович, доктор медицинских наук, заместитель главного врача Станции скорой и неотложной медицинской помощи им. А.С.Пучкова Департамента здравоохранения г. Москвы
Адрес: 129010, Москва, 1-й Коптевский пер., 3
Телефон: (495) 632-9670
E-mail: mos03@mosgorzdrav.ru

Стажадзе Леван Лонгинович, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой скорой медицинской помощи и интенсивной терапии Учебно-научного медицинского центра Управления делами Президента Российской Федерации
Адрес: 129010, Москва, Б.Сухаревская пл., 5/1
Телефон: (495) 628-6836
E-mail: stazhadze@mail.ru

ИЗ ЖИЗНИ УНИВЕРСИТЕТА

Итоги VI Всероссийской практической конференции студентов и молодых ученых «Гаазовские чтения: Спешите делать добро...»



11 февраля 2012 г. в РНИМУ им. Н.И.Пирогова состоялась VI Всероссийская практическая конференция студентов и молодых ученых «Гаазовские чтения: Спешите делать добро...».

В работе конференции приняли участие 114 студентов и молодых ученых из Москвы, Санкт-Петербурга, Ярославля, Чебоксар, Казани, Саратова, Оренбурга, Челябинска, Тюмени, Ханты-Мансийска, Иркутска, Хабаровска, Владикавказа, один участник был из дальнего зарубежья (Ниш, Сербия).

В рамках конференции работали следующие секции: терапия, педиатрия, общая хирургия, детская хирургия, интенсивная терапия.

Огромный интерес участников конференции вызвала лекция д.м.н., профессора С.В.Свиридова «Современные возможности коррекции белково-энергетической недостаточности у стационарных больных».

В этом году уровень представленных на конференции работ был особенно высоким, и председатели секций отмечали, что трудно было выделить лучшие из них.

Победители в секции «Терапия» (председатель – д.м.н., профессор Б.Я.Барт)

Первое место:

- А.С.Тютина – за работу «Случай обострения воспалительного процесса в легких после перенесенной ТЭЛА с исходом в ложные кисты у пациента с синдромом Туретта» (РНИМУ им. Н.И.Пирогова).

Второе место:

- Е.Е.Рязанцева, К.В.Шуйкова – за работу «Сложности дифференциальной диагностики кардиотоксичности противоопухолевых препаратов» (РНИМУ им. Н.И.Пирогова);
- С.Е.Лапочкина – за работу «Болезнь Рандю–Ослера–Вебера» (РНИМУ им. Н.И.Пирогова);
- Е.А.Кочмарева – за работу «Хронический миелолейкоз как фактор, способствующий развитию острого инфаркта миокарда у женщины молодого возраста» (РНИМУ им. Н.И.Пирогова).

Третье место:

- Е.В.Нефедова – за работу «Случай синдрома Велленса» (ГУЗ «Республиканская клиническая больница», Региональный сосудистый центр, Чебоксары);
- Е.М.Шипилова, А.А.Соломасова – за работу «Сложный случай аутоиммунного поражения нервной системы неясного генеза» (РНИМУ им. Н.И.Пирогова);
- А.В.Кузьмина – за работу «Легочный мукомикоз» (Первый МГМУ им. И.М.Сеченова).

Победители в секции «Интенсивная терапия» (председатель – д.м.н., профессор С.В.Свиридов)

Первое место:

- Т.Ю.Афанасьева – за работу «Смерть больной 28 лет от аддисонического криза после успешной тубэктомии по поводу прервавшейся трубной беременности при компенсированной форме хронической надпочечниковой недостаточности, обусловленной идиопатической гипоплазией коры надпочечников» (КГМУ, Казань).

Второе место:

- О.В.Хилькевич – за работу «Случай успешного лечения пациента высокого риска с инфарктом миокарда» (ОРИТ клинического военного госпиталя, Москва).

Третье место:

- В.Г.Кочергин – за работу «Случай медицинской транспортировки больного крайней степени тяжести на расстояние более 2500 километров в условиях реанимобиля» (РНИМУ им. Н.И.Пирогова).

Информация предоставлена Научно-аналитическим отделом Управления научной деятельностью РНИМУ им. Н.И.Пирогова.