V. S. ZELIGMAN, N. P. MOSKALENKO

THE INFLUENCE OF THE POSITION OF BODY ON
HEMODYNAMICS AND FUNCTION OF KIDNEYS IN
HUMAN BEINGS

С у м м а р у

During the gravitational deposition of some portion of the blood in the lower part of the body in ortostasis in healthy people, the marked changes of general hemodynamics accompanied by the disturbances in the function of kidneys, supporting the effectivity of circulatory blood volume in main organs were revealed.

УДК 612.146

В. А. ГОЛОГОРСКИЙ, Т. Ф. ГРИНЕНКО, В. Е. БАГДАТЬЕВ,
Н. П. СОКОЛОВАВЛИЯНИЕ НЕЙРОЛЕПТАНАЛЬГЕЗИИ НА
ГЕМОДИНАМИКУ

Исследование выполнено у 21 больного без сопутствующей патологии сердца и легких, оперированных в плановом порядке по поводу варикозного расширения вен нижних конечностей.

Премедикация состояла из внутримышечного введения за 30—40 мин. до поступления больного в операционную 0,2 мг/кг промедола, 0,07 мг/кг атропина и 0,3 мг/кг седуксена.

Больные были разделены на 2 группы: больных I группы 11 человек, II—10.

В течение 5—7 мин. больной дышал смесью закиси азота с кислородом в соотношении 2:1 через маску наркозного аппарата. Индукцию в наркоз осуществляли медленной внутривенной инъекцией таламонала. При появлении признаков депрессии дыхания вводили сукцинилхолин (2 мг/кг) и уже на фоне искусственной вентиляции легких (ИВЛ) с помощью маски наркозного аппарата инъецировали полную дозу таламонала. После интубации трахеи больного переводили на ИВЛ респиратором РО-5 по полуоткрытой системе дыхательного контура в режиме нормовентиляции (расчет вентиляции по нормограмме Engström-Herzog, контроль вентиляции— PaCO_2). Тотальную кураризацию поддерживали тубарином (0,5 мг/кг), который вводили через 10—15 мин. после вводного наркоза. Через 40 мин. после введения таламонала инъецировали поддерживающую дозу фентанила, а затем через 20 мин.—поддерживающую дозу ДГБП.

Основные гемодинамические показатели регистрировали на следующих этапах: исходные данные на фоне ингаляции смеси закиси азота с кислородом (I этап), непосредственно после введения полной индукционной дозы таламонала (II), через 5—7 мин. после интубации, что соответствует 15—20 мин. действия таламонала (III), через 15—20 мин. после введения тубарина (т. е. через 40 мин. после вводного наркоза—IV), через 5 (V) и 20 (VI) мин. после введения поддерживающей дозы фентанила, на 10 (VII) и 20 (VIII) мин. действия поддерживающей дозы ДГБП.

Под местной анестезией чрезкожно катетеризировали лучевую или (чаще) плечевую артерию по методике Seldinger. Катетеризацию верхней полой вены производили через подключичную вену.

На вышеуказанных этапах одновременно регистрировали: артериальное и центральное венозное давление, поликардиограмму (ЭКГ—II стандартное отведение, ФКГ—верхушка сердца, сфигмограмму сонной артерии) на 8-канальном полиграфе (Nichip Kohden, Япония), минутный объем сердца (МОС) и объем циркулирующей крови (ОЦК) методом разведения красителя (кардиограмма) с помощью жюветного денсито-

Таблица 1

Динамика основных показателей кровообращения во время комбинированной НЛА при введении таламонала в дозе 0,2 мл/кг ($M \pm m$)

Показатели	Этапы исследования					
	Исходный уровень	время после введения таламонала		15-я мин. после введения тубарина	5-я мин. после введения фентанила 0,002 мг/кг	20-я мин. после введения ДГБП 0,1 мг/кг
		I мин.	15-20 мин.			
	I	II	III			
Среднее артериальное давление (мм рт. ст.)	94,6 $\pm$ 4,2	72,3 $\pm$ 7,7	69,1 $\pm$ 5,7	60,6 $\pm$ 5,2	61,6 $\pm$ 4,3	69,6 $\pm$ 4,6
Среднее центральное венозное давление (мм рт. ст.)	4,5 $\pm$ 0,9	5,8 $\pm$ 0,6	5,6 $\pm$ 0,6	4,9 $\pm$ 0,6	4,9 $\pm$ 0,8	5,4 $\pm$ 0,7
Частота сердечных сокращений (уд/мин.)	85 $\pm$ 5,5	83 $\pm$ 4,0	70 $\pm$ 2,9*	68 $\pm$ 2,5*	64 $\pm$ 2,3*	60 $\pm$ 2,5*
Минутный объем сердца (л/мин.)	8,37 $\pm$ 0,8	6,40 $\pm$ 0,5*	6,34 $\pm$ 0,9*	4,6 $\pm$ 0,5*	5,50 $\pm$ 0,5*	5,15 $\pm$ 0,4*
Ударный объем (мл)	98,8 $\pm$ 10,5	78,24 $\pm$ 5,7*	90,1 $\pm$ 12,2	68,0 $\pm$ 5,7*	86,5 $\pm$ 7,3	85,3 $\pm$ 6,8
Общее периферическое сопротивление (дин сек. см. ⁻⁵)	1015 $\pm$ 85	890 $\pm$ 117	911 $\pm$ 84	986 $\pm$ 83	854 $\pm$ 72	1025 $\pm$ 51
Объем циркулирующей крови (л)	4,59 $\pm$ 0,17	—	5,35 $\pm$ 0,34	—	—	5,46 $\pm$ 0,36
Среднее время циркуляции (сек)	14,6 $\pm$ 0,3	15,2 $\pm$ 0,3	16,0 $\pm$ 0,6	16,9 $\pm$ 0,7	16,1 $\pm$ 0,3	16,2 $\pm$ 0,8
Работа левого желудочка за 1 мин. (кГм/мин.)	10,68 $\pm$ 1,3	6,34 $\pm$ 0,89*	6,32 $\pm$ 1,36*	4,12 $\pm$ 0,7*	4,66 $\pm$ 0,68*	5,11 $\pm$ 0,8*
Начальная скорость повышения внутрижелудочкового давления (мм рт. ст./сек)	1685 $\pm$ 130	1175 $\pm$ 164*	1318 $\pm$ 224	1033 $\pm$ 156*	1120 $\pm$ 240*	1107 $\pm$ 90*
Средняя скорость изгнания из левого желудочка (мл/сек)	454 $\pm$ 56	359 $\pm$ 26	359 $\pm$ 51	270 $\pm$ 23*	304 $\pm$ 25*	315 $\pm$ 32*
Показатель инотропизма	99 $\pm$ 10,3	82 $\pm$ 7,2	69 $\pm$ 11,1*	63 $\pm$ 7,3*	74 $\pm$ 12,5*	79 $\pm$ 12,0*
Индекс напряженности—время	21,37 $\pm$ 1,6	16,0 $\pm$ 2,2	17,6 $\pm$ 2,2	16,4 $\pm$ 1,5	16,1 $\pm$ 1,3	19,1 $\pm$ 1,3

Примечание: *—изменения достоверны по сравнению с исходным уровнем ($P < 0,05$) (здесь и в табл. 2).

Таблица 2

Динамика основных показателей кровообращения во время комбинированной НЛА при введении таламонала в дозе 0,1 мл/кг ($M \pm m$)

Показатели	Этапы исследования					
	исходный уровень	время после введения таламонала		15-я мин. после введения тубарина	5-я мин. после введения фентанила (0,002 мг/кг)	20-я мин. после введения ДГБП (0,1 мг/кг)
		I	1-я мин. II	15-20 мин. III	IV	V
Среднее артериальное давление (мм рт. ст.)	83,4±5,6	66,9±4,4	66,7±4,3*	59,8±4,7*	61,3±6,4*	61,4±6,7*
Среднее центральное венозное давление (мм рт. ст.)	3,2±0,6	4,9±0,6	4,5±0,6	4,6±0,7	4,9±0,8	5,4±0,7
Частота сердечных сокращений (уд/мин)	87±6,7	69±6,6	72±5,8	71±4,1	68±4,1*	68±4,1*
Минутный объем сердца (л)	8,37±0,8	6,96±0,49	6,24±0,42*	5,56±0,47*	5,48±0,36*	5,67±0,49*
Ударный объем (мл)	102,8±6,9	104,0±10,6	96,2±12,1	81,6±10,0	89,9±7,4	84,9±5,1
Общее периферическое сопротивление (дин сек. см ⁻⁵)	805±102	798±88	799±75	840±71	870±122	825±99
Объем циркулирующей крови (л)	4,01±0,4		4,65±0,43			4,36±0,5
Среднее время циркуляции (сек)	14,6±1,0	15,1±1,0	15,9±0,7	14,9±1,0	15,9±0,5	15,3±0,4
Работа левого желудочка за 1 мин. (кГм/мин)	9,54±1,07	6,1±0,61*	5,47±0,47*	4,60±0,65*	4,55±0,52*	4,65±0,61*
Начальная скорость повышения внутрижелудочкового давления (мм рт. ст./сек)	2235±140	1458±120*	1122±98*	1015±115*	936±91*	1017±112*
Средняя скорость изгнания из левого желудочка (мл/сек)	414±13,8	418±28	356±29*	305±32*	302±25*	404±16*
Показатель инотропизма	143±18,3	129±22,7	93±12,7*	77±6,2*	76±6,6*	89±9,9*
Индекс напряжение—время	20,26±1,06	16,62±1,09	17,8±1,02	15,66±1,09*	16,59±1,6*	17,05±1,0

метра (Gieford, США). Методика исследования МОС и ОЦК описана нами ранее. Гематокрит определяли микрометодом в крови из верхней полой вены. Для расчета компонентов ОЦК пользовались таблицами Albert. Расчет остальных показателей гемодинамики производили по существующим формулам. Фазовый анализ сердечной деятельности проведен по методике Blumberger-Holldack в модификации В. Л. Карпмана.

В I группе (табл. 1) введение таламонала сопровождалось снижением всех показателей артериального давления.

Во II группе гемодинамические сдвиги, возникающие в течение НЛА при введении в наркоз таламоналом в уменьшенной вдвое дозировке, идентичны сдвигам, отмеченным у I группы больных, отличаясь меньшей выраженностью по абсолютной величине (табл. 2).

Полученные нами данные свидетельствуют о том, что нейролептанальгезия сопровождается определенными гемодинамическими сдвигами, которые выражаются в изменении основных параметров центральной гемодинамики: артериального давления, минутного объема сердца, частоты сердечных сокращений, работы и мощности сердца—и обусловлены сочетанным влиянием на сердечно-сосудистую систему комбинации препаратов, составляющих основу этого метода, а также включенными в схему анестетиком (закись азота) и мышечным релаксантом (тубокурарин).

ВЫВОДЫ

1. Во время нейролептанальгезии отмечается снижение артериального давления, уменьшение минутного объема сердца, урежение частоты сердечных сокращений и некоторая депрессия сократимости миокарда.

2. Гемодинамические сдвиги, обусловленные таламоналом, зависят от его дозы и углубляются на фоне тубарина.

3. Поддерживающие дозы ДГБП и фentanила не оказывают существенного кардиоваскулярного эффекта.

4. Общее периферическое сопротивление и объем циркулирующей крови во время НЛА не изменяются.

II МОЛГМИ им. Н. И. Пирогова,
г. Москва

Поступило 18/XII 1974 г.

Վ. Ա. ԳՈՂԳՈՐՍԿԻ, Տ. Գ. ԳՐԻՆԵՆԿՈ, Վ. Ե. ԲԱԳԴԱՏՅԵՎ և Ն. Պ. ՍՈՔՈԼՈՎԱ

ՆԵՅՐՈԼԵՊՏԱՆԱԼԳԵՋԻԱՅԻ ԱԶԳԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ՀԵՄՈԴԻՆԱՄԻԿԱՅԻ ՎՐԱ

Ա մ փ ն փ ու լ մ

Նեյրոլեպտանալգիայի ժամանակ տալամոնալի տարրեր քնարեր դրդաները պահպանում են հեմոդինամիկայի ցուցանիշները՝ նորմայի ցածր մակարդակին:

Վերահիշյալ փոփոխությունները պայմանավորված են տալամոնալով և խորանոմ են տուրարիների ֆոնի վրա:

V. A. GOLOGORSKY, T. F. GRINENKO, V. E. BAGDATIEV,
N. P. SOKOLOVA

THE INFLUENCE OF NEUROLEPTANALGESIA ON HEMODYNAMICS

S u m m a r y

During neuroleptanalgesia in time of injection of talamonal in different narcotic doses, the stabilization of hemodynamical indices was marked on the lower level. The mentioned results were conditioned by talamonal, depended on its doses, was deepened on the phone of tubarine.