

В заключение я несколько коснусь вопроса, почему обуславливаются столь тяжкия послѣдствія долговременнаго пребыванія въ кишечникѣ широкаго лентеца. Экспериментальныя изслѣдованія Tallquist'a ¹⁾ показали, что въ проглоткахъ широкаго лентеца образуется, между прочимъ, особое жироподобное вещество (Lipoidstoff), обладающее сильными гемолизующими свойствами. Очевидно, для пополненія погибающихъ форменныхъ элементовъ крови костный мозгъ долженъ усилить свою кроветворную дѣятельность. При достаточно продолжительномъ пребываніи паразита въ кишечникѣ можетъ, однако, наступить недостаточность костного мозга, аналізъ его, — и условия для возникновенія апластической формы анэміи въ смыслѣ Blumenthal'я оказываются такимъ образомъ налицо.

Въ заключение я несколько коснусь вопроса, почему обуславливаются столь тяжкия послѣдствія долговременнаго пребыванія въ кишечникѣ широкаго лентеца. Экспериментальныя изслѣдованія Tallquist'a ¹⁾ показали, что въ проглоткахъ широкаго лентеца образуется, между прочимъ, особое жироподобное вещество (Lipoidstoff), обладающее сильными гемолизующими свойствами. Очевидно, для пополненія погибающихъ форменныхъ элементовъ крови костный мозгъ долженъ усилить свою кроветворную дѣятельность. При достаточно продолжительномъ пребываніи паразита въ кишечникѣ можетъ, однако, наступить недостаточность костного мозга, аналізъ его, — и условия для возникновенія апластической формы анэміи въ смыслѣ Blumenthal'я оказываются такимъ образомъ налицо.

¹⁾ T. W. Tallquist. Zur Pathogenese der perniciosen Anämie mit besonderer Berücksichtigung der Botriocephalusanämie. Zeitsch. f. Klin. Med. Bd. 61. Hf. 5 u. 6. 1907.

уважаемому профессору
Адресову Мичилову

Д. Крыловъ

19/11. СПб.

114

125

Къ вопросу о кровообращеніи у артеріосклеротиковъ.

Д. О. Крыловъ (С-Петербургъ).

Активными дѣятелями кровообращенія, помимо сердечной дѣятельности и состоянія сосудистаго тонуса, являются, повидимому, также ритмическія сокращенія сосудистыхъ стѣнокъ. Физиологи наблюдали эти сокращенія уже давно. Такъ, Schiff въ 1854 г. заявилъ первый, что онъ видѣлъ на ухѣ кролика поперебънное суженіе и расширеніе всѣхъ его сосудовъ. Подобныя же ритмическія сокращенія наблюдали также Wharton Jones въ венахъ крыльевъ летучихъ мышей, Spallanzani на сосудахъ саламандры, Huizenga на артеріяхъ лягушекъ. Franz Müller въ 1906 г. опубликовалъ работу въ Arch. f. Physiol. (Suppl.—Bd.) изъ Берлинскаго физиологическаго института, въ которой онъ пишетъ, что онъ наблюдалъ самостоятельныя ритмическія сокращенія куска сонной артеріи, взятой у быка и сохранившейся въ живомъ состояніи въ Ringer'овскомъ растворѣ.

Нѣкоторые клиницисты (С. П. Боткинъ, М. В. Яновскій, Rosenbach, Hasebrock) также высказываются за существованіе самостоятельныхъ ритмическихъ сокращеній сосудовъ; расстройство этихъ сокращеній подобно расстройству сердечной дѣятельности можетъ вести къ нарушенію компенсаціи.

Клиницисты, однако, не имѣютъ въ своемъ распоряженіи такихъ данныхъ, непосредственно указывающихъ на ритмическія сокращенія сосудовъ, какими располагаютъ физиологи. Я сдѣлалъ поэтому попытку освѣтить, насколько возможно, вопросъ о самостоятельныхъ ритмическихъ сокращеніяхъ кровеносныхъ сосудовъ съ клинической точки зрѣнія, наблюдая кровяное давленіе и скорость кровоснабженія у артеріосклеротиковъ, т. е. больныхъ, у которыхъ пораженіе сосудистой системы

рукавомъ Riva-Rossi, выслушиваются посредствомъ фонэндоскопа, поставленнаго тотчасъ ниже мѣста наложенія рукава, звуковыя явленія, развивающіяся въ артеріи при постепенномъ выпусканіи воздуха изъ рукава. Упомянутыя звуковыя явленія типически слагаются изъ трехъ фазъ: 1) фазы первыхъ тоновъ, 2) фазы шумовъ и 3) фазы вторыхъ тоновъ.

Первые тоны слышатся на протяженіи того періода наблюденія, когда просвѣтъ артеріи открывается только въ моментъ прохожденія пульсовой волны, геср. систолы сердца; они служатъ, слѣдовательно, выраженіемъ пульсаторныхъ колебаній конечнаго давленія. Шумы слышатся на протяженіи слѣдующаго періода наблюденія, когда просвѣтъ артеріи открытъ и во время діастолы сердца, онъ суженъ, и по мѣрѣ уменьшенія давленія въ рукавѣ увеличивается отъ 0 до діастолической нормы. Это, слѣд., шумы компрессионные, или стеногическіе. Наконецъ вторые тоны слышатся въ послѣднемъ періодѣ наблюденія, когда артерія испытываетъ давленіе рукава только въ моментъ прохожденія пульсовой волны, они служатъ, слѣдовательно, выраженіемъ пульсаторныхъ колебаній бокового давленія.

Для уясненія значенія звуковыхъ явленій Короткова проф. М. В. Яновскій предлагаетъ пользоваться схемой кровяного давленія (см. рис.). Сосудъ C наполненъ жидкостью, уровень которой ритмически колеблется отъ AF до aE , обозначая ту движущую силу, которой плечевая артерія Dh располагаетъ тотчасъ выше мѣста наложенія рукава Riva-Rossi. Послѣдній на схемѣ изображается краномъ K .

Если кранъ K открытъ, жидкость будетъ свободно вытекать изъ трубки Dh въ точкѣ h , и боковое давленіе въ трубкѣ Dh въ пунктѣ T выражается высотой Ta' и TA' уровня жидкости въ пнезометрической трубкѣ. Какъ наблюдаемое во время движенія жидкости, высота Ta' или TA' выражаетъ давленіе динамическое. При постепенномъ заворачиваніи крана K высоты Ta' и TA' будутъ увеличиваться, и когда кранъ K закроется совершенно, $Ta' = Tb$, а $TA' = TR$, т. е. высота уровня жидкости въ пнезометрѣ сравняется съ таковой въ сосудѣ C . Какъ наблюдаемое при прекращеніи движенія жидкости по трубкѣ Dh , давленіе Tb и TR есть давленіе статическое. При постепенномъ отвертываніи крана K получится обратное: TR и Tb будутъ постепенно уменьшаться до TA' и Ta' .

Ясно, что первые тоны Короткова соответствуютъ отрывку Rb ;

Изъ схемы видно, что динамическая фаза (D) всегда меньше статической (C): $D < C$, или $D : C < 1$; что при заворачиваніи крана K динамическое давленіе повышается, динамическая фаза увеличивается, а фаза шумовъ уменьшается. При отвертываніи крана получается обратное.

Наблюденія надъ здоровыми и больными людьми подтверждаютъ эту схему. Такъ, у здоровыхъ динамическая фаза обыкновенно самая короткая и часто совсѣмъ даже отсутствуетъ; у сердечныхъ больныхъ съ отеками фаза шумовъ часто коротка или даже совсѣмъ отсутствуетъ, а давленіе повышено; съ усиленіемъ же діуреза геср. исчезаніемъ отековъ давленіе падаетъ, фаза шумовъ появляется или удлиняется.

Скорость кровоснабженія опредѣлялась по способу проф. М. В. Яновскаго и прив.-доц. А. І. Игнатовскаго. Способъ основанъ на большой разницѣ венознаго и артеріальнаго давленія. Можно, слѣдовательно, прекративъ на нѣкоторое время оттокъ венозной крови изъ предплечья, нисколько не задержать притока артеріальной крови. Количество послѣдней легко можетъ быть взмѣрено по увеличенію объема предплечья въ теченіе періода наблюденія. Зная время наблюденія (берется 10 сек.), объемъ предплечья (опредѣляется погруженіемъ руки въ градуированный цилиндръ съ водою) и величину артеріальнаго притока, легко высчитать кровоснабженіе въ 1 минуту на 1000 к. с. тканей и кровоснабженіе въ одну систолу, если извѣстно число пульсовыхъ ударовъ.

Опредѣленіе скорости кровоснабженія производится слѣдующимъ образомъ. На плечо накладываются 2 рукава Riva-Rossi. Изъ нихъ периферической рукавъ соединенъ съ обыкновеннымъ ртутнымъ манометромъ Riva-Rossi, а центральный съ пружиннымъ. На протяженіи трубки, ведущей къ центральному рукаву, вставленъ стеклянный кранъ съ 2 ходами, благодаря чему рукавъ можно моментально соединять то съ наружной атмосферой, то съ резервуаромъ воздуха (двойной баллонъ). Освободивъ конечность (поднятіемъ ея вверхъ) отъ венозной крови, поворотомъ крана впускаютъ воздухъ изъ баллона въ центральный рукавъ, такъ что притокъ артеріальной крови моментально прекращается (въ баллонѣ предварительно развивается давленіе, далеко превышающее максимальное давленіе въ плечевой артеріи; давленіе максимальное и минимальное въ плечевой артеріи также предварительно опредѣляется). Въ периферическомъ рукавѣ развивается давленіе, которое при заворачиваніи крана K постепенно увеличивается до Tb и TR .

вѣдствіе чрезмѣрнаго развитія мышечныхъ элементовъ въ средней и внутренней оболочкѣ при полномъ отсутствіи явленій перерожденія и отложенія извести. Неудивительно, что при такихъ условіяхъ мѣгъ приходилось наблюдать при жизни рѣзкій дикротизмъ.

Усиленіе ритмическихъ сокращеній стѣнокъ кровеносныхъ сосудовъ при повышенномъ (сравнительно съ здоровыми) максимальномъ и не измѣняемомъ минимальномъ давленіи должно было бы вести, разсуждая а priori, къ увеличенію кровоснабженія; у артеріосклеротиковъ же при этихъ условіяхъ получается уменьшеніе его. Если предположить, что сокращенія сердца и сосудовъ совершаются въ такой послѣдовательности, какъ сокращенія предсердья и желудка, то несомнѣнно получилось бы увеличеніе кровоснабженія. Если же такой гармоніи въ сокращеніяхъ сердца и сосудовъ не существуетъ; если, напр., сердце и сосуды сокращаются одновременно, то сокращенія послѣднихъ не будутъ содѣйствовать сердцу въ дѣлѣ передвиженія крови, а, наоборотъ, будутъ мѣшать ему. Повидимому, у артеріосклеротиковъ и наблюдается, именно, такая дисгармонія въ сокращеніяхъ сосудовъ и сердца, вѣдствіе чего у нихъ скорость кровоснабженія уменьшена, несмотря на то, что по состоянію кровяного давленія оно должно бы быть увеличено. Эта дисгармонія еще рѣзче выступаетъ въ наблюденіяхъ съ общей и мѣстной гимнастикой. (Подъ мѣстной гимнастикой я разумѣю ротаторныя движенія предплечья въ локтевомъ суставѣ, производившіяся съ цѣлью избѣгать вліянія физической работы на сердечную дѣятельность). Та и другая у здоровыхъ всегда вызываетъ увеличеніе скорости кровоснабженія; у артеріосклеротиковъ же мѣстная гимнастика въ $\frac{5}{6}$ случаяхъ даетъ уменьшеніе кровоснабженія, и только въ $\frac{1}{6}$ кровоснабженіе не измѣняется или даже увеличивается. Послѣ общей гимнастики получено въ $\frac{2}{3}$ уменьшеніе скорости кровоснабженія и въ $\frac{1}{3}$ увеличенія ея. Уменьшеніе кровоснабженія послѣ гимнастики нерѣдко получалось, несмотря на повышеніе максимальнаго и пониженіе минимальнаго давленія.

Подобные случаи совершенно необъяснимы безъ допущенія самостоятельныхъ ритмическихъ сокращеній стѣнокъ сосудовъ, вѣрнѣе, безъ допущенія нарушенія гармоніи между этими сокращеніями и сердечными.

Кромѣ общей и мѣстной гимнастики въ качествѣ реактивовъ на периферическую сосудистую систему мною примѣнялось обезкровливаніе конечности Esmarch'овскимъ бинтомъ, мѣстные и общія теплыя ванны.

Всѣ эти соотношенія можно свести къ 2 главнымъ типамъ:

- 1) Скорость кровоснабженія уменьшается, несмотря на повышеніе максимальнаго и пониженіе минимальнаго давленія.
- 2) Скорость кровоснабженія увеличивается, несмотря на пониженіе максимальнаго и повышеніе минимальнаго давленія.

Примѣры:

	Кров. давленіе.		Кровоснабж.
	max.	min.	
I) 185	97	281 } До общей гимнастики. 217 } Послѣ гимнастики.	
	208		95
II) 204	122	157 } До нагрѣванія. 228 } Послѣ нагрѣванія.	
	199		136

Ивановъ И. В. Извѣст., 1910 г.