

Объ угнетеніи рефлкторныхъ актовъ въ парализованной части тѣла при сдавленіи спинного мозга въ верхнихъ отдѣлахъ его.

Михаила Лапинскаго.

Приватъ-доцента Кіевскаго Университета Св. Владимира.

(Окончаніе; см. т. X, вып. 1).

Nothnagel ¹⁾, разрушивъ шейный и головной мозгъ лягушки опредѣлялъ у нея состояніе рефлексовъ заднихъ конечностей, послѣ чего онъ обнажалъ сѣдалищный нервъ лѣвой конечности и раздражалъ его, наблюдая, какой эффектъ это произведетъ на рефлексы въ правой не тронутой лапкѣ. Авторъ убѣдился, что упомянутый рефлексъ правой конечности былъ повышенъ, если сѣдалищный нервъ лѣвой ноги оставался въ покоѣ и напротивъ понижался и вовсе исчезалъ во время раздраженія этого послѣдняго.

Goltz ²⁾, перерѣзая спинной мозгъ собакамъ въ грудномъ отдѣлѣ, получалъ переднее и заднее животное, рефлкторныя

¹⁾ Nothnagel. a) Zur Lehre von Klonischen Krampf. Virchow's Archiv. Bd. 49. S. 267. b) Beobachtungen über Reflexhemmung. Arch. f. Psychiatrie. Bd. VI. c) Bewegungshemmede Mechanismen im Rückenmark des Frosches. Centralblt. f. Medic. Wissenschaft. 1869. S. 211.

²⁾ Goltz. Ueber die Functionen des Leudenmarkes der Hunde. Pflüger's. Arch. Bd. VIII.

функции которых совершались независимо другъ отъ друга. Въ заднемъ животномъ черезъ известное время можно было вызывать весьма разнообразныя рефлекторныя акты въ томъ числѣ и эрекцію, слегка поглаживая *penis* или *praerutium*. Эрекція эта не наступала однако вовсе или моментально исчезала, если одновременно были болѣзненно раздражаемы *scrotum*, лапа или какія-либо другія части задней конечности животнаго.

У того-же самаго животнаго Goltz могъ вызвать чесаніе туловища задней лапой, слегка раздражая ему боковую часть живота пальцемъ или острымъ предметомъ. Этотъ послѣдній рефлекторный актъ однако моментально прекращался или вовсе не наступалъ, если одновременно тому-же заднему животному производились различныя раздраженія хвоста, лапы и т. п.

Во многихъ случаяхъ Goltz получалъ у собаки съ перерѣзаннымъ спиннымъ мозгомъ рядъ рефлекторныхъ движеній задними ногами, совершенно отвѣчающихъ ея бѣгу или шаганію. Если собаку поднимали въ воздухъ, то ноги начинали ритмически поочередно подниматься въ воздухъ и опускаться, совершенно подобно тому, какъ если бы собака бѣжала по ровной плоскости. Эти движенія однако тотчасъ прекращались, если животному причиняли боль, сдавливая хвостъ и вновь начинались лишь только хвостъ былъ освобожденъ.

Сюда же можно отнести нѣкоторыя клиническія наблюденія. Такъ напр., Brown-Sequard¹⁾, Charcot²⁾ и Joffroy³⁾ прекращали рѣзко выраженный колѣнный рефлексъ, называемый французскими авторами *trépidation spinale*, производя сильное сгибаніе внизъ большого пальца.

¹⁾ Brown-Sequard. Arch. de Physiol. 1868. p. 157.

²⁾ Charcot. Leçons sur les maladies des nerfs. p. 218. Vol. 5.

³⁾ Joffroy. Gazette med. de Paris. 1875. p. 40—431.

Nothnagel ¹⁾ наблюдалъ больного съ *compression myelitis ex kiphose*, у котораго былъ *полнѣйшій параличъ ногъ, глубокая анестезія ихъ и нижней части туловища*. Кожные рефлексъ были утрачены. Пассивныя движенія ногъ были затруднены. Назначая этому больному стрихнинъ въ теченіе 10 дней, авторъ получалъ клоническія дрожанія въ ногъ, производя давленіе на пятку ея (вѣроятно клонусъ стопы?). Этотъ рефлекторный треморъ прекращался тотчасъ-же, если Nothnagel раздражалъ стволы *n. cruralis* или *n. ischiadicus*, надавливая на нихъ пальцемъ.

Въ другомъ аналогичномъ случаѣ, тотъ-же авторъ точно также прекращалъ клонусъ ноги, надавливая на одинъ изъ только-что упомянутыхъ нервовъ и притомъ не только одноименной стороны, но также и тѣхъ-же самыхъ нервовъ другой конечности.

Въ третьемъ подобномъ-же наблюденіи Nothnagel вызывалъ клоническій треморъ исключительно въ мышцахъ иннервируемыхъ *n. ischiadicus*. Однако явленіе это тотчасъ прекращалось, если авторъ надавливалъ на *n. cruralis*, и притомъ не только одноименной конечности, но также и противоположной.

Bodon ²⁾, изучая брюшныя рефлексъ у женщинъ нашель, что они совершенно независимы отъ воли человѣка, что они не могутъ быть произвольно подавлены и что ихъ весьма легко вызвать у лицъ здоровыхъ. Однако при болѣзненныхъ состояніяхъ женской половой сферы они могутъ разстраиваться.

Полное отсутствіе брюшныхъ рефлексовъ или рѣзкое пониженіе ихъ, авторъ наблюдалъ при *pelveoperitonitis* у женщинъ; напротивъ совершенно нормальное состояніе тѣхъ же рефлексовъ, авторъ наблюдалъ при *pelveocellulitis*, т. е. при заболѣваніи, которое сопровождается, какъ извѣстно, мень-

¹⁾ Nothnagel. Arch. f. Psychiatrie. Bd. VI. Beobachtung über Reflexhemmung.

²⁾ Bodon. Contriblit. f. Gynekologie. 1898. № 5.

шими мѣстными раздраженіями, протекающими часто безъ болей.

Bodon усматриваетъ въ этомъ явленіи особый механизмъ, дарованный самою природою для защиты женщинъ отъ лишихъ болей, ибо сокращеніе брюшныхъ мышцъ во время pelveoperitonitis сопровождалось бы интенсивными болями. Къ разсужденіямъ Bodon'a можно лишь прибавить, что раздраженія, текуція на спинной мозгъ при pelveoperitonitis, въ-первыхъ, гораздо интенсивнѣе таковыхъ при pelveocellulitis; во-вторыхъ, распространяются онѣ на большее число сегментовъ, чѣмъ вторыя и, въ третьихъ, онѣ проэцируются въ части спинного мозга болѣе высокія, чѣмъ тѣ, къ которымъ могутъ подниматься раздраженія при pelveocellulitis. Вообще при pelveoperitonitis раздраженія идутъ въ сегменты, ближайшіе къ рефлекторной дугѣ брюшныхъ рефлексовъ, тогда какъ при pelveocellulitis онѣ идутъ въ сегменты, лежащіе гораздо ниже упомянутой рефлекторной дуги.

Приводимыя наблюденія указываютъ такимъ образомъ, что *различныя раздраженія, концентрирующіяся въ спинномъ мозгу въ определенныхъ сегментахъ, угнетаютъ рефлекторныя дуги и центры, заложенныя въ тѣхъ сегментахъ или въ ближайшихъ къ нему частяхъ.*

Нижеслѣдующія изслѣдованія показываютъ, что тормозящее дѣйствіе раздраженій распространяется не только на сегменты, въ которые они непосредственно проэцируются или на ближайшіе къ нимъ участки спинного мозга, но такое *угнетающее вліяніе ихъ распространяется и на удаленныя рефлекторныя дуги и центры и притомъ тормозящее возбужденіе можетъ течь по спинному мозгу не только въ нисходящемъ направленіи, но точно также и въ восходящемъ.* Оно можетъ, напр., угнетать рефлекторныя центры шейнаго и груднаго отдѣловъ спинного мозга при раздраженіи заднихъ конечностей или задней части туловища и, наоборотъ, парализовать рефлекторныя функціи въ поясничныхъ сегментахъ

мозга при раздраженіяхъ, концентрирующихся въ шейномъ или верхнегрудномъ отдѣлахъ его.

Такъ напр., Freusberg ¹⁾, раздражая кожу живота лягушекъ, получалъ у нихъ рефлекторныя сокращенія мышцъ брюшныхъ, центръ которыхъ лежитъ вѣроятно въ верхнегрудномъ отдѣлѣ спинного мозга. Эти рефлекторныя явленія однако отсутствовали вовсе или происходили чрезвычайно медленно, если авторъ опускалъ заднія конечности животнаго въ кислоту и, слѣдовательно, раздражалъ при этомъ поясничный отдѣлъ спинного мозга.

Тотъ-же авторъ сдѣлалъ слѣдующій опытъ. У нормальной лягушки, привѣшанной къ штативу такъ, что ея нижнія конечности могутъ погружаться въ подкисленную жидкость, Freusberg наблюдалъ рефлекторныя движенія каждый разъ, какъ только кислота начинала производить свое дѣйствіе на кожу лапки. Однако, если верхнюю часть туловища того-же животнаго подвергать различнымъ раздраженіямъ, то въ зависимости отъ степени раздраженія рефлекторныя движенія начинаютъ совершаться медленнѣе или даже вовсе прекращаются.

Goltz ²⁾, производя опыты надъ декаптитированными лягушками, нашелъ у нихъ чрезвычайно постоянный, довольно сложный Quachreflex, центры котораго локализируются въ верхнегрудномъ отдѣлѣ. Легкое поглаживаніе кожи спины авторомъ сопровождалось каждый разъ кваканьемъ лягушки. Этотъ рефлексъ однако отсутствовалъ, если одной изъ заднихъ ногъ испытываемаго животнаго причинить боль—сдѣлать ей какое-либо значительное поврежденіе, напр. размокнуть ее.

Въ цѣломъ рядѣ опытовъ Herzen ³⁾ (29 стр.) разрушалъ продолговатый и головной мозгъ лягушки и повышалъ ея реф-

¹⁾ Freusberg. Pflüger's Archiv. X. I. c.

²⁾ Goltz. Beiträge zur Lehre von Functionen der Nervencentra des Frosches. Berlin. 1869.

³⁾ Herzen. Expériences sur les centres modérateurs. Turin. 1864. I. c.

латорную дѣятельность до тахішима, отравляя животное стрихниномъ. Прикасаясь послѣ этого къ передней лапкѣ лягушки иглой, авторъ каждый разъ получалъ сильнѣйшія рефлекторныя сокращенія въ переднихъ конечностяхъ и во всемъ тѣлѣ, доходящія до тетаническихъ конвульсій. Обнаживъ затѣмъ сѣдалищный нервъ и приложивъ къ нему пошашъ, онъ наблюдалъ утрату всѣхъ рефлексовъ въ передней части животнаго и полное исчезновеніе тетануса, несмотря на то, что раздраженія, наносимыя въ передней части животнаго, были по прежнему весьма энергичны.

Тѣ же результаты получались Herzen'омъ, если вмѣсто сѣдалищнаго нерва онъ обнажалъ N. tibialis и прикладывалъ къ нему кристаллъ поваренной соли.

Полное угнетеніе рефлексовъ въ передней конечности не отравленной стрихниномъ лягушки (опытъ XXVI) авторъ наблюдалъ при грубомъ разрушеніи сѣдалищныхъ нервовъ.

Тотъ же ученый сообщаетъ слѣдующее наблюденіе:

При простой перерѣзкѣ можемъ сѣдалищныхъ нервовъ (опытъ XXIII) у лягушки не замѣчалось измѣненій рефлексовъ въ передней части туловища и въ переднихъ конечностяхъ ея. Если однако центральные отрѣзки сѣдалищныхъ нервовъ были раздражаемы приложеніемъ соли, то упомянутые рефлексы переднихъ конечностей и передней части туловища тотчасъ-же исчезали (опытъ XXIII). Точно такое-же дѣйствіе имѣла на состояніе рефлексовъ въ передней части животнаго и экстирпація сѣдалищныхъ нервовъ.

Что касается клиническихъ работъ, то къ этой категоріи съ полнымъ правомъ можно отнести наблюденіе Lewinski¹⁾. У его паціентки съ гемиплегіей давняго происхожденія можно было вызвать весьма длительный клонусъ на стопѣ пораженной половины обычнымъ приеомомъ натяженія

¹⁾ Lewinski. Arch. f. Psychiatrie Bd. VII. 1877. Ueber sogenannte Sehnenreflexe.

tendo Achilli. Этотъ рефлекторный актъ прекращался однако тотчасъ же, если Lewinski сдавливалъ II-й палецъ ноги, или щипалъ кожу той-же самой стопы.

Аналогичный этому-же рефлекторный треморъ можно было вызвать и въ парализованной рукѣ, находящейся въ контрактурѣ и этотъ послѣдній феноменъ авторъ прекращалъ, сжимая сильно до боли конечную фалангу пальцевъ въ парализованной кисти. Въ другомъ своемъ наблюденіи, сдѣланномъ надъ пациентомъ, у котораго была параплегія, съ полной потерей чувствительности ногъ и нижней части туловища, осложненная параличемъ пузыря, прямой кишки и decubitus на ягодицѣ,—авторъ нашелъ очень повышенными сухожильные рефлексы нижнихъ конечностей и могъ всегда вызвать весьма длительный клонусъ стопы. Но и въ этомъ случаѣ точно также этотъ рефлекторный феноменъ прекращался, если пациенту щипали кожу на dorsum pedis или сгибали внизъ къ пяткѣ большой палецъ.

Цитируемые случаи интересны именно потому, что по наблюденіямъ автора щипаніе кожи стопы, сдавленіе пальцевъ или сильное дорсальное сгибаніе пальца стопы само по себѣ способно было вызвать рефлекторное движеніе очень многихъ мышечныхъ группъ, управляемыхъ однако не изъ тѣхъ отдѣловъ, гдѣ проходили угнетаемыя рефлекторныя дуги, а изъ сегментовъ, удаленныхъ отъ этихъ дугъ; самыя рефлекторныя движенія, наблюдавшіяся при этомъ имѣли иной характеръ, чѣмъ тѣ клоническія содроганія, которыя прекращались при описанномъ сгибаніи пальца. Изъ даннаго обстоятельства очевидно, что данныя, тормозящія,—такъ сказать, раздраженія *возбуждали спинномозговые центры, лежащіе болѣе или менѣе далеко отъ того сегмента спинного мозга, черезъ который проходитъ рефлекторная дуга для клонусовъ стопы и кисти руки.* Очевидно далѣе, что одновременное раздраженіе сегментовъ, удаленныхъ отъ извѣстнаго рефлекторнаго центра, можетъ угнетать функцію этого послѣдняго.

Весьма интересное наблюдение находится у Sternberg ¹⁾ (стр. 169. Наблюдение XV).

Больная 69 л. внезапно поражена лѣвосторонней гемиплегией. Три недѣли спустя при поступленіи въ больницу—обнаруживается слѣдующее: лѣвая рука и нога находятся въ вяломъ параличѣ. Сухожильные рефлексы съ *m. triceps* и *radius* на лѣвой и правой рукахъ равны по силѣ.

Пателлярный рефлексъ и рефлексъ съ *m. gastrocnemius* на лѣвой ногѣ отсутствуютъ. На правой ногѣ они хорошо выражены. Пассивныя движенія въ лѣвой ногѣ сопровождаются сильными болями.

Въ бюллетенѣ отъ 19. XII ея исторіи читаемъ, что *Patellarreflexe* и *Gastrocnemiusreflex* съ лѣвой ноги отсутствуютъ; ихъ не удается вызвать ни приемомъ Jendrassik'a, ни при растираніи кожи ноги. *Пассивныя движенія* въ этой лѣвой ногѣ вызываютъ сильныя боли и пациентка не позволяетъ дѣлать какія-либо манипуляціи съ этой конечностью. О боляхъ въ лѣвой рукѣ ничего не упомянуто.

20. XII при изслѣдованіи пациентки на слѣдующій день удается вызвать слабый пателлярный лѣвосторонній рефлексъ, прибѣгая къ помощи плесканія въ ладоши.

1-го января, т. е. черезъ 10 дней пациентка находится въ состояніи безумія (*ist andauernd stark dement*); на этотъ разъ пателлярный рефлексъ лѣвой стороны очень отчетливъ и, повидимому, можетъ быть вызванъ безъ особеннаго искусственнаго приема невозможнаго уже потому, что психика пациентки разстроена—вниманіе отсутствуетъ.

3. I. отмѣчены жалобы на сильныя боли въ лѣвомъ боку, а въ тоже время и пателлярный лѣвосторонній рефлексъ записанъ отсутствующимъ.

¹⁾ Sternberg. Die Sehnenreflexe und ihre Bedeutung. Wien. 1893. S. 169. Beobacht. XV.

11. I—смерть. Анатомическій діагнозъ: Encephalomalacia lobi occipitalis et parietalis dextri. Въ спинномъ мозгу при микроскопическомъ изслѣдованіи найдено нисходящее перерожденіе лѣвыхъ P₅ и P₆.

Въ этомъ наблюденіи не выяснены причины болей въ лѣвой ногѣ, по безспорно онѣ периферическаго происхожденія, ибо появляются при пассивныхъ движеніяхъ и, вѣроятно, зависятъ отъ пораженія суставовъ въ парализованной половинѣ. *Обостреніе этихъ болей совпадало съ утратой коленного рефлекса. Такъ какъ пирамидные пути найдены здѣсь перерожденными, то врядъ ли пациентка могла задержать рефлексъ произвольно и тормозы изъ головного мозга не могли играть какую либо роль въ отсутствіи рефлексовъ въ данномъ случаѣ.* Естественнѣе всего ожидать умнетеніе рефлекторныхъ центровъ спинного мозга для коленного рефлекса болевыми раздраженіями, исходящими изъ периферіи и проципировавшимися въ спинномъ мозгу въ близлежащемъ сегментѣ. Къ сожалѣнію наблюденіе очень кратко. Было бы весьма важно знать состояніе рефлексовъ въ дни уменьшенія болей (быть можетъ, отъ наркотики).

Вѣроятно сюда же надо отнести наблюденіе Pfeifer'a ¹⁾. Его больной погибъ вслѣдствіе оухоли, давившей на спинной мозгъ и на корешки плечевого сплетенія. Въ началѣ былъ сдавленъ спинной мозгъ, вслѣдствіе чего наступилъ параличъ нижнихъ конечностей безъ полной утраты чувствительности (Muscelsinn gesteigert p. 362).

Функция пузыря немвого разстроилась (необходимость натуживаться при мочеиспусканіи, утрачено ощущеніе истеченія мочи въ срединѣ этого акта). *Рефлексъ щекотанія пятки и коленный рефлексъ въ это время повышены.*

Черезъ три недѣли пациентъ начинаетъ страдать *сильнѣйшими болями въ верхней конечности, впрямую, вслѣдствіе*

¹⁾ Pfeifer. Deutsch. Zeitschri. f. Nervenheilk. 1891. II. S. 360.

сжатія корешковъ плечевого сплетенія и въ это время при объективномъ изслѣдованіи обнаружена полная утрата рефлексовъ.

Pfeifer, не отдавая себѣ отчета въ происходящемъ, потируетъ весьма тщательно субъективныя ощущенія пациента, и въ дневникѣ дальнѣйшаго теченія болѣзни постоянно упоминается о сильныхъ боляхъ въ верхней конечности; на вскрытіи же найдено проростаніе корешковъ plexus brachialis масами опухоли (стр. 365—366).

Сюда же вѣроятно надо отнести случай Nonne¹⁾, гдѣ при сдавленіи спинного мозга имѣлось непостоянное состояніе рефлекторныхъ актовъ, причѣмъ *упадокъ рефлексовъ отмѣчался именно въ дни жестокихъ болей*. Очевидно эти боли могли быть результатомъ раздраженія извѣстныхъ сегментовъ спинного мозга, а это раздраженіе въ свою очередь могло угнетать сосѣдніе и даже удаленные рефлексорные центры и дуги въ томъ числѣ и таковыя колѣнныхъ рефлексовъ.

Возвращаясь теперь къ объясненію *причинъ угасанія рефлексовъ у г-жи Пищ...ой*, мы думаемъ, что послѣднее было *функціональнаго происхожденія, но оно не имѣло никакого отношенія къ мозжечку и наступило вслѣдствіе раздраженій, которыя проникали до спинного мозга; благодаря этому возбуждались сегменты, въ которыхъ проэцировались раздраженія, а одновременно съ тѣмъ функція нижележащихъ сегментовъ съ ихъ центрами и рефлекторными дугами оказывалась угнетенной*.

Эти вышележащіе рефлекторные дуги и центры поясничнаго мозга оставались *органически неизмѣненными*. Таковое заключеніе вытекаетъ изъ нашихъ вышеприведенныхъ аналогичныхъ экспериментальныхъ изслѣдованій, гдѣ подъ микроскопомъ не было найдено какихъ либо измѣненій въ пояснич-

¹⁾ Nonne. Ueber einen Fall v. intramedullarem Sarcom. Arch. f. Psychiat. Bd. XXXIII.

номъ мозгу, не смотря на то, что при жизни рефлексы отсутствовали; тоже самое явствуетъ съ полной очевидностью изъ дѣйствія морфія-атропина на г-жу П. въ моментъ наибольшаго угнетенія ея рефлекторныхъ актовъ, что было бы невозможно, если-бы матеріальная цѣлость рефлекторныхъ дугъ была нарушена. Очевидно функція этихъ рефлекторныхъ дугъ и центровъ была лишь длительно заторможена безъ того, чтобы онѣ претерпѣли органическое поврежденіе.

Раздраженія, которымъ можно было приписывать способность угнетать рефлекторную дѣятельность спинного мозга были на лицо. Они исходили изъ ущемленныхъ корешковъ. Прозецируясь въ спинной мозгъ, эти болевья возбужденія угнетали функцію рефлекторныхъ дугъ и притомъ тѣмъ сильнѣе, чѣмъ степень этихъ раздраженій мѣнялась, вслѣдствіе чего они не могли войти въ категорію привычныхъ впечатлѣній. Степень сдавленія и количество ущемленныхъ корешковъ вообще измѣнялись; увеличеніе въ томъ и другомъ отношеніи сопровождалось временными обостреніями болей, доходившими до настоящихъ кризисовъ.

Такъ какъ боли, парѣстезіи и другіе симптомы раздраженія отмѣчались въ области межреберныхъ нервовъ, такъ какъ, съ другой стороны, наибольшее угнетеніе рефлексовъ наступало въ періодъ болей въ бокахъ и стѣнкахъ живота, то наибольшую причину угнетенія рефлексовъ нужно видѣть въ ущемленіи межреберныхъ корешковъ.

Совершенно можно исключить изъ числа причинъ, угнетавшихъ рефлексы, раздраженіе, происходящее вслѣдствіе *сжатія самого спинного мозга* и притомъ именно для перваго періода болѣзни; уже въ первый періодъ болѣзни (до развитія паралича), когда спинной мозгъ не былъ еще сжатъ, рефлексы уже отсутствовали—спорадически—именно во время ожесточенія болей въ боку (по ходу межреберныхъ нервовъ). Точно также послѣдніе полгода жизни, когда спинной мозгъ освободился отъ давленія и его пути уже функцио-

ровали, но боли въ межреберныхъ промежуткахъ еще продолжались, рефлексы все еще отсутствовали.

Наблюденіе это показываетъ съ другой стороны, что въ группѣ вялыхъ параличей—вслѣдствіе сдавленія спинного мозга—нужно различать съ одной стороны случаи, гдѣ имѣются на лицо интенсивныя болевья возбужденія и съ другой стороны такіе, гдѣ клиническія явленія не содержатъ никакихъ указаній на боли. Принимая во вниманіе, что интенсивныя болевья раздраженія могутъ тормозить рефлексы даже при отсутствіи сдавленія спинного мозга—имъ нужно удѣлять большое вниманіе при объясненіи угасшихъ рефлексовъ въ слѣдствіе сдавленія спинного мозга.

II.

Имѣя въ виду приведенныя ранѣе утвержденія Bruns'a, Van-Gehuchten'a и др., что отсутствіе рефлексовъ въ парализованныхъ частяхъ тѣла бываетъ именно: а) при *тотальныхъ сдавленіяхъ* спинного мозга, сопровождающихся *полнымъ перерывомъ его волоконъ* на высотѣ давленія и, что б) подобное отсутствіе происходитъ главнѣйшимъ образомъ при *внезапныхъ ущемленіяхъ спинного мозга*—я сдѣлалъ нѣсколько экспериментальныхъ наблюденій, желая провѣрить это мнѣніе.

Съ таковою цѣлью я произвелъ *внезапное ущемленіе* спинного мозга въ его шейномъ отдѣлѣ, накладывая толстую шелковую лигатуру на весь мозгъ поверхъ *dura mater*, такъ что сдавленіе спинного мозга происходило *сразу* и притомъ *во всѣхъ отдѣлахъ его поперечника* одновременно.

У одной части животныхъ я производилъ сильное сдавленіе, такъ что спинной мозгъ подъ лигатурой былъ совершенно разъединенъ (*тотальное сдавленіе*).

У другой же половины животныхъ это сдавленіе было весьма слабымъ, такъ что волокна и сѣрая субстанція спин-

ного мозга были лишь ущемлены, но не прерваны и о какомъ-либо перерывѣ волоконъ не было и рѣчи.

Во всѣхъ случаяхъ клиническое наблюденіе животныхъ завершалось патолого-анатомическимъ изслѣдованіемъ, причемъ подъ микроскопомъ во всѣхъ случаяхъ обращено было вниманіе на клѣтки переднихъ роговъ, на состояніе коллатераловъ заднихъ корешковъ и на передне-корешковыя волокна до выхода ихъ изъ предѣловъ спинного мозга.

Опыты эти, представляющіе много цѣннаго въ другихъ отношеніяхъ, будутъ изложены здѣсь лишь въ видѣ краткаго вывода и притомъ лишь настолько, насколько это касается данной темы.

Всѣхъ экспериментируемыхъ въ этомъ направленіи собакъ было одиннадцать.

Въ четырехъ случаяхъ шелковая нить была наложена весьма слабо, такъ что спинной мозгъ былъ *сдавленъ незначительно* и на мѣстѣ лигатуры, какъ это оказалось послѣ вскрытія, *не было разрыва ни близьхъ путей, ни стержъ массъ.*

Рефлексы у этихъ четырехъ собакъ какъ переднихъ, такъ и заднихъ конечностей и притомъ кожные и сухожильные одинаково были понижены и вялы уже черезъ полчаса послѣ операци, а въ послѣдующіе дни вовсе отсутствовали.

Повторное впрыскиваніе морфія *тремя* изъ этихъ животныхъ на I, II, III день послѣ операци отъ $\frac{3}{4}$ грана до 1 грана и послѣдующее изслѣдованіе сухожильныхъ рефлексовъ черезъ полчаса и $\frac{3}{4}$ часа послѣ впрыскиванія констатировало постоянно одно и то же, а именно *отсутствіе рефлексовъ.*

У *четвертой-же* изъ нихъ впрыскиваніе этой дозы морфія сопровождалось *появленіемъ рефлексовъ* каждый разъ черезъ полчаса послѣ впрыскиванія.

Двѣ изъ первыхъ трехъ собакъ погибли на четвертый день,—одна изъ нихъ же найдена мертвой въ концѣ пятыхъ сутокъ послѣ операци.

Четвертая-же собака погибла въ концѣ вторыхъ сутокъ.

На вскрытіи первыхъ изъ четырехъ упомянутыхъ животныхъ были найдены: рѣзкая гиперемія оболочекъ спинного мозга и кровоизліянія въ нихъ: въ полости спинно-мозгового канала содержалось обильное количество цереброспинальной жидкости, окрашенной въ красный цвѣтъ. Эта жидкость была подъ значительнымъ давленіемъ и изливалась струей (при вскрытіи) черезъ первое маленькое отверстіе.

При изслѣдованіи подъ микроскопомъ въ этихъ трехъ случаяхъ, гдѣ рефлексы отсутствовали, поясничный мозгъ оказался сильно отечнымъ. Тамъ же, кромѣ того—въ сѣрой субстанции поясничнаго мозга—найдены кое-гдѣ точечныя геморрагіи.

На вскрытіи IV-ой собаки, которая погибла на второй день и у которой рефлексы возникали послѣ выпрыскиванія морфія, найдено весьма малое количество цереброспинальной жидкости и гиперемія оболочекъ спинного мозга.

У этой-же собаки, при микроскопическомъ изслѣдованіи въ спинномъ мозгу не замѣчено никакихъ отступленій отъ нормы.

Во всѣхъ четырехъ случаяхъ на мѣстѣ самого сжатія спинного мозга не было замѣчено большого разрушенія ни бѣлыхъ столбовъ, ни сѣрой мозговой субстанции.

Четыремъ другимъ собакамъ на шейный мозгъ была наложена весьма толстая лигатура при максимальномъ натяженіи ея.

Двое изъ оперированныхъ такимъ образомъ животныхъ были мертвыми на седьмой день послѣ операціи.

Рефлексы кожные и сухожильные съ залнихъ конечностей у этихъ двухъ собакъ были на лицо и даже повышены уже черезъ полчаса послѣ операціи. Такое возбужденное состояніе рефлексовъ продолжалось до шестого дня. Напротивъ, рефлексы переднихъ конечностей отсутствовали все время.

На вскрытіи у нихъ найдено небольшое количество цереброспинальной жидкости, незначительныя геморрагіи въ мягкой оболочкѣ грудного и шейнаго утолщеній.

Для изслѣдованія подъ микроскопомъ былъ взятъ небольшой участокъ отъ поясничнаго мозга (2 сегмента) и весь шейный отдѣлъ (съ наложенной лигатурой).

Изслѣдованіе шейнаго отдѣла на продольныхъ срѣзахъ показало, что лигатура произвела рѣзкія нарушенія какъ бѣлой, такъ и сѣрой субстанціи спинного мозга.

На весьма ограниченномъ пространствѣ въ шейномъ отдѣлѣ сѣрая субстанція оказалась разорвавшейся, отодвинутой кверху и книзу, а бѣлые столбы представляли тотальный разрывъ всѣхъ своихъ волоконъ, такъ что одна лишь *dura mater* осталась болѣе или менѣе цѣлой при упомянутомъ опытѣ. Поясничный мозгъ на поперечныхъ разрѣзахъ при окраскѣ по Marchi представлялъ легкія измѣненія волоконъ, по периферіи боковыхъ и переднихъ столбовъ; сѣрая же субстанція и волокна, проходящія оттуда въ переднимъ и заднимъ корешкамъ, не представляли никакихъ измѣненій.

Третья и четвертая собаки изъ этой-же группы, шейный мозгъ которыхъ былъ точно также сдавленъ лигатурой до наибольшаго суженія, прожили девять и десять дней и были умерщвлены путемъ глубокаго хлороформнаго наркоза.

Кожные и сухожильные рефлексy у этихъ животныхъ съ переднихъ конечностей отсутствовали все время послѣ наложенія лигатуры. Рефлексy заднихъ конечностей у одной изъ нихъ не появлялись ни разу за весь послѣоперационный періодъ; у другой же собакъ заднія конечности на второй день послѣ операціи обнаружили рефлекторныя содроганія при щекотаніи кожи между пальцами, при уколѣ въ пятку и во время постукиванія по *ligamentum patellare* или *tendo Achilli*; остальные же дни послѣоперационнаго времени, начиная съ конца вторыхъ сутокъ, кожные и сухожильные рефлексy съ заднихъ конечностей совершенно исчезли.

Фарадическая реакція всѣхъ четырехъ конечностей на 7 и 9 дни послѣ операціи найдена совершенно нормальной.

Rectum и пузырь не функционировали и только давлениемъ на нижнюю часть можно было добиться опорожненія пузыря.

Впрыскиваніе морфія до 1 грана pro dosi на IV, VI и VIII дни послѣ операціи не оказывало никакого вліянія на рефлексы и они оставались по прежнему угасшими.

На вскрытіи обѣихъ этихъ собакъ обнаружилось накопленіе цереброспинальной жидкости въ полости спинномозгового канала; но давленіе ея не было очень значительно. Во всякомъ случаѣ изліяніе жидкости струей изъ спинномозгового канала не было отмѣчено. Кромѣ того у этихъ собакъ найдена умѣренная гиперемія мягкой оболочки поясничнаго мозга.

Патолого-анатомическія картины на срѣзахъ, сдѣланныхъ изъ спинного мозга въ обонхъ этихъ случаяхъ при изслѣдованіи ихъ подъ микроскопомъ оказались совершенно одинаковыми. Изслѣдованіе подъ микроскопомъ продольныхъ срѣзовъ (окраска по Weigerth'у, Pall'ю и карминомъ), сдѣланныхъ изъ перетанутыхъ лигатурой шейныхъ сегментовъ отмѣтило тотальное разъединеніе какъ сѣрой субстанціи, такъ и бѣлыхъ столбовъ на мѣстѣ стягивавшей мозгъ лигатуры. Бѣлыя волокна, начинающіяся отъ мѣста перерыва, были перерождены на протяженіи двухъ или трехъ сегментовъ и развинуты точечными кровоизліяніями.

На поперечныхъ срѣзахъ, сдѣланныхъ изъ грудного и поясничнаго мозговъ, были обнаружены измѣненія пирамидныхъ путей. Изъ поясничнаго утолщенія на препаратахъ, окрашенныхъ по Marchi, можно было именно видѣть, какъ пирамидные пути переднихъ столбовъ на мѣстахъ ихъ *перехода черезъ commissura anterior въ противоположный рогъ несли измѣненное мѣлиновое влагалище и были усыпаны черными зернами на протяженіи ихъ въ переднемъ рогѣ*. На этихъ-же препаратахъ видимъ измѣненіе мѣлиноваго *влагалища передне-корешковыхъ волоконъ, на пути ихъ между бѣлыми столбами,*

и длинныхъ рефлекторныхъ колатераловъ заднихъ корешковъ на протяженіи отъ шейки задняго рога и на всемъ пути до передняго рога включительно.

Такимъ образомъ, вопреки Bruns'у и Van Gebuchten'у, *тотальное сдавленіе спинного мозга, повлекшее за собою полный перерывъ его волоконъ на высоту сдавленія, не сопровождалось въ нашихъ опытахъ безусловно вялой параличей; рефлексы въ парализованныхъ заднихъ конечностяхъ были налицо (въ двухъ случаяхъ изъ четырехъ).*

Точно также вопреки Brasch'у и Bruns'у *внезапныя ущемленія спинного мозга вовсе не влекли за собою вялый параличъ. Въ шести нашихъ случаяхъ изъ одиннадцати, гдѣ было произведено сдавленіе спинного мозга, рефлексы были даже повышены, несмотря на то, что ущемленіе спинного мозга было произведено внезапно.*

Подобно этому-же не оправдалось далѣе мнѣніе Bruns'a, будто бы *отсутствіе рефлексовъ при ущемленіи спинного мозга обозначаетъ тотальный перерывъ его волоконъ.* Въ четырехъ нашихъ наблюденіяхъ съ весьма слабымъ сдавленіемъ мозга,—гдѣ на вскрытіи не было найдено ни перерыва волоконъ, ни разрушенія сѣрой субстанции на мѣстѣ сдавленія—*рефлексы отсутствовали.*

Точно также, *оставляя въ сторонѣ сложныя ущемленія спинного мозга (подобно разобранному клиническому наблюденію, идѣ къ основному страданію присоединяются боли) и останавливаясь лишь на простѣйшихъ экспериментальныхъ наблюденіяхъ, представляется весьма труднымъ согласиться съ мнѣніемъ Van-Gebuchten'a, Marinesco, Sano и др. вышеупомянутыхъ авторовъ, будто бы утрата рефлексовъ при сдавленіи спинного мозга есть лишь функциональное явленіе и наблюдается при совершенно нормальной рефлекторной дугѣ.*

Изъ нашихъ одиннадцати наблюденій только въ пяти случаяхъ рефлексы были налицо, у другихъ шести они отсут-

ствовавали и *впрыскиваніе морфія изъ не возстановляло*. Это послѣднее обстоятельство наводило на мысль, что отсутствіе рефлексовъ въ этихъ случаяхъ происходило, вслѣдствіе *матеріальныхъ измѣненій въ рефлекторныхъ дугахъ*. Дѣйствительно, на вскрытіи этихъ животныхъ съ угасшими рефлексами обнаружилась органическія измѣненія.

У двухъ изъ относящихся къ этой категоріи собакъ, спинной мозгъ которыхъ былъ тотально перерванъ лигатурой на мѣстѣ ущемленія—найдено накопленіе цереброспинальной жидкости въ количествѣ немного большимъ нормы и гипереміи оболочекъ. Въ поясничномъ мозгу у нихъ переднекорешковые волокна на пути ихъ изъ переднихъ роговъ черезъ передніе столбы и коллатералы заднихъ корешковъ геср. самыя заднекорешковые волокна несли распадъ мѣлина.

У четырехъ другихъ собакъ той же категоріи, у которыхъ спинной мозгъ былъ сдавленъ лишь весьма слабо, такъ что на мѣстѣ лигатуры было найдено только ущемленіе (а не перерывъ или разрушеніе мозга), при микроскопическомъ изслѣдованіи найдено въ полости *durae matris большое количество* цереброспинальной жидкости, *находившейся подъ большимъ давленіемъ*. Подъ микроскопомъ было отмѣчено въ *этихъ* случаяхъ значительный *отекъ и точечныя кровоизліянія въ сѣрой субстанціи поясничнаго отдѣла спинного мозга*. Переднекорешковые волокна однако, а также длинныя коллатералы заднихъ корешковъ и вообще всѣ составныя части рефлекторной дуги были найдены нормальными.

Отёканіе поясничнаго отдѣла вмѣстѣ съ точечными геморрагіями въ сѣрую субстанцію должны были матеріально разстроить проводимость заложенныхъ тамъ рефлекторныхъ дугъ. Быть можетъ ихъ измѣненія и могли быть обнаружены окраской, но онѣ не были достаточно зрѣлы для окраски по Marchi.

Увеличенію цереброспинальной жидкости, отеку мозга, а также и точечнымъ геморрагіямъ приходится придавать тѣмъ большее значеніе, что въ приведенныхъ здѣсь *опытахъ, идѣ*

на вскрытіи не было найдено большого накопленія цереброспинальной жидкости и гдѣ спинной мозгъ не былъ сильно сжатъ ¹⁾, рефлексы содержались близко къ нормѣ.

Отчего этотъ отекъ оказался въ случаѣ незначительнаго сдавленія въ степени большей, чѣмъ при сильномъ сжатіи спинного мозга—объяснить довольно трудно.

Быть можетъ круговая лигатура, слабо стянувшая спинной мозгъ, подвергла наибольшему ущемленію лимфатическіе и венозные сосуды, тогда какъ артеріальные могли еще функционировать. Благодаря этому притокъ крови былъ возможенъ, оттокъ же ее затрудненъ, а вслѣдствіе этого произошло увеличенное накопленіе цереброспинальной жидкости и отекъ нервной ткани. Напротивъ, при лигатурѣ, сдавившей спинной мозгъ при максимальномъ затягиваніи нити, нужно допустить полную потерю просвѣта какъ у артеріальныхъ, такъ и у венозныхъ и лимфатическихъ сосудовъ, вслѣдствіе чего условія для образованія какъ увеличеннаго количества цереброспинальной жидкости, такъ и отека спинного мозга были менѣе благоприятны, чѣмъ въ первомъ случаѣ.

На основаніе нашихъ опытовъ возникаетъ сомнѣніе, насколько *высокія ущемленія спинного мозга сами по себѣ* (въ его верхнегрудномъ и шейномъ отдѣлахъ) обладаютъ особенной способностью тормозить рефлекторные акты.

Отсутствіе рефлексовъ въ парализованныхъ частяхъ при подобныхъ условіяхъ объясняется въ одной части случаевъ матеріальными измѣненіями рефлекторныхъ дугъ. Такое разстройство ихъ можетъ наступить при низкихъ ущемленіяхъ спинного мозга точно такъ же, какъ и при сдавленіи высокихъ сѣ-

¹⁾ Strümpel, не приводя впрочемъ точныхъ микроскопическихъ изслѣдованій, утверждаетъ, что причину угасанія рефлексовъ при ущемленіяхъ спинного мозга, вслѣдствіе травматическаго поврежденія позвоночника нужно искать въ повышеніи давленія цереброспинальной жидкости въ полости спинномозгового канала. Strümpel. Ueber das Verhalten der Haut-Schneurenreflexe bei Nervenkrankheiten. Zeitsch. f. Nervenheilk. Bd. XV. 1890.

ченій его. Измѣненіе рефлекторныхъ дугъ въ данномъ случаѣ имѣеть лишь косвенную связь съ ущемленіемъ спинного мозга, а именно настолько, насколько самое сдавленіе, разстраивая кровообращеніе и питаніе нервныхъ тканей, способствуетъ развитію органическихъ поврежденій этихъ частей. *Приписывать же этимъ высокимъ ущемленіямъ особую функцію тормоза* для ниже лежащихъ рефлекторныхъ актовъ совершенно невозможно и на основаніи имѣющихся доселѣ клиническихъ наблюденій.

Къ такому заключенію пришли бы вѣроятно и Brastian-Bruns, Van-Gehuchten, если бы казуистическій матеріалъ, на который они опирались былъ бы изслѣдованъ достаточно точно и съ патолого-анатомической точки зрѣнія и если бы отъ ихъ вниманія не ускользнула небольшая группа наблюдений вялаго паралича (вслѣдствіе сдавленія спинного мозга), гдѣ было проведено точное микроскопическое изслѣдованіе; а именно:

Oppenheim-Simmerling ¹⁾, при сдавленіи спинного мозга вначалѣ видѣли повышеніе рефлексовъ, а въ дальнѣйшемъ теченіи болѣзни отмѣтили угасаніе ихъ. На вскрытіи же авторами былъ констатированъ въ данномъ случаѣ паренхиматозный невритъ n. sapheni et n. cruralis.

Marinesco ²⁾ нашель въ своихъ случаяхъ paralysis flosque при неполномъ перерывѣ спинного мозга рѣзкія перерожденія периферическихъ нервовъ.

Sano ³⁾ въ аналогичномъ случаѣ нашель сильныя перерожденія n. ischiadici.

Brissaud ⁴⁾ наблюдалъ поперечный compression meningomyelitis, гдѣ вначалѣ наблюдавшіяся спастическія явленія

¹⁾ Oppenheim-Simmerling. Arch. f. Psychiatrie. Bd. VIII. 1887. Наблюденіе XIX.

²⁾ Marinesco. Semaine méd. 1898. p. 153. ³⁾ Sano. Journ. de neurolog. 1898. III случай. ⁴⁾ Brissaud. Revue neurolog. Vol. XVI. 1898. p. 582.

смѣнились валымъ параличемъ нижнихъ конечностей съ полнѣйшей утратой сухожильныхъ рефлексовъ. По смерти при микроскопическомъ изслѣдованіи периферическихъ нервовъ авторъ констатировалъ дегенеративный невритъ въ нихъ.

Brasch¹⁾ наблюдалъ слѣдующій весьма интересный случай. Дѣвочка, упавъ съ извѣстной высоты, переломила позвоночникъ на уровнѣ IV грудного позвонка, послѣ чего развились анестезія и параличъ нижней части тѣла до грудныхъ позвонковъ. Рефлексы были всѣ утрачены, кромѣ рефлекса на глубокой уколъ въ пятку. Черезъ полгода наступила смерть и при изслѣдованіи подъ микроскопомъ найдено было перерожденіе переднихъ корешковъ поясничнаго отдѣла, *p. cruralis* и многихъ клѣтокъ поясничнаго мозга.

У Senator'a²⁾ (1 случай) при *compression myelitis* и полномъ перерывѣ мозга, наступившемъ вѣроятно въ послѣдніе полгода жизни, отмѣчено *post mortem* исчезаніе ганглиозныхъ клѣтокъ въ поясничномъ мозгѣ, изъ которыхъ наилучше сохранились передняя внутренняя и боковая группы, которыя точно также содержали клѣтки безъ отросковъ.

Leyden³⁾ при *compression myelitis* съ утратой сухожильныхъ рефлексовъ нашелъ въ сѣрой массѣ поясничнаго мозга нервныя клѣтки уменьшенными въ размѣрѣ, вакуолированными и изуродованными; ихъ отроски были извиты, имѣли округленные контуры.

Francott⁴⁾ при *compression myelitis* III—IV грудного позвонковъ съ отсутствующими сухожильными рефлексами, нашелъ атрофію переднихъ роговъ поясничнаго мозга.

Bastian⁵⁾ нашелъ поясничный мозгъ въ состояніи анэмїи.

¹⁾ Brasch. Münch. med. Wochensch. S. 433.

²⁾ Senator. Zeitschr. f. Klin. Med. s. 10. Bd. 35.

³⁾ Leyden. Arch. f. Psych. Bd. VIII.

⁴⁾ Francott. Virchow's Jahresber. 1888. 11.

⁵⁾ Bastian. On the symptomathologie of total translesions of spin. cord. Med. chirur. trausact. Vol. 73.

Sano ¹⁾ (III случай) видѣлъ серозное пропитываніе того-же отдѣла спинного мозга.

Brosch ²⁾ видѣлъ дѣвушку, у которой, вслѣдствіе перелома V и VI грудныхъ позвонковъ наступила вялая параплегія, а на вскрытіи было найдено перерожденіе рефлекторныхъ дугъ поясничнаго мозга, въ видѣ атрофіи клѣтокъ переднихъ роговъ и переднекорешковыхъ волоконъ на пути ихъ до выхода изъ предѣловъ спинного мозга.

Тоже самое отмѣтилъ этотъ авторъ и въ другомъ его аналогичномъ случаѣ вялой параплегіи, вслѣдствіе травматическаго ущемленія спинного мозга.

Westphal ³⁾ при умѣренномъ сдавленіи шейнаго мозга вслѣдствіе туберкулезной опухоли и развившейся, благодаря этому вялой параплегіи нашелъ поврежденіе переднихъ роговъ поясничнаго мозга.

Случай Babinski ⁴⁾, который считается чрезвычайно доказательнымъ для даннаго ученія, на самомъ дѣлѣ вовсе не доказателенъ, ибо *периферическіе нервы въ этомъ наблюденіи вовсе не были изслѣдованы.*

¹⁾ Sano. Journ. de neurolog. 1898. III.

²⁾ Brosch. Verhandlungen d. Vereins f. innere Medicin. Berlin. 1899. Verhandlung des f. Psychiatrie, 1899.

³⁾ Westphal. Arch. f. Psych. Bd. XXX.

⁴⁾ Babinski. Arch. de méd. expériment. 1891.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

Приведенное личное—клиническое наблюдение и экспериментальныя изслѣдованія позволяютъ сдѣлать слѣдующіе общіе выводы.

Законъ Bruns'a, будто-бы *внезапныя* ущемленія спинного мозга сопровождаются *утратой рефлексовъ*, нуждается въ дальнѣйшей провѣркѣ.

Точно также кажутся заслуживающими малаго довѣрія утвержденія Brasch'a, будто-бы *отсутствіе рефлексовъ* при ущемленіи верхнегрудного или шейнаго мозга всегда означаетъ *тотальный перерывъ* спинного мозга, а не простое сдавленіе спинномозговой оси.

Весьма сомнительно, что *тотальному ущемленію* спинного мозга *само по себѣ, не сопровождающемуся сильными раздраженіями*, можно было приписывать функцію *тормозить спинномозговые рефлексы*. Оно имѣетъ вѣроятно *лишь косвенное* вліяніе на рефлексы въ парализованныхъ частяхъ, а именно лишь настолько, *поскольку* сдавленіе *ведетъ къ матеріальнымъ измѣненіямъ* нижележащихъ дугъ и центровъ. Ближайшую причину этого послѣдняго можно искать иногда въ повышеніи давленія цереброспинальной жидкости, отечномъ состояніи извѣстныхъ отдѣловъ спинного мозга, точечныхъ геморагіяхъ тамъ и тому подобное.

Частичныя сдавленія спинного мозга, (дающія клиническую картину Браунъ—Секаровскаго паралича) при которыхъ разрушаются однако мозжечковые пути къ парализованной части тѣла, могутъ протекать безъ измѣненія рефлексовъ, вѣроятно, вслѣдствіе того, что части рефлекторныхъ дугъ при этомъ могутъ оставаться органически нормальными.

Напротивъ, сильныя болевыя раздраженія, проэцирующіяся въ спинной мозгъ, могутъ угнетать дѣятельность заложенныхъ тамъ какъ выше, такъ и нижележащихъ рефлекторныхъ дугъ даже въ томъ случаѣ, если эти дуги матеріально совершенно нормальны и при томъ не только при сдавленіяхъ съ тоталь-

вымъ перерывомъ спинномозговыхъ волоконъ, но также при частичныхъ ущемленіяхъ спинного мозга.

При отсутствіи большихъ раздраженій (и при нормальномъ состояніи рефлекторныхъ дугъ), рефлексы въ парализованныхъ частяхъ возможны, а въ томъ случаѣ, если рефлекторныя дуги цѣлы, не сдавлены, не отечны и питаніе ихъ не разстроено—эти рефлексы должны быть налицо, хотя бы сдавленіе спинного мозга сопровождалось и тотальнымъ перерывомъ его на высокихъ уровняхъ.

Отсутствіе рефлексовъ въ парализованной части тѣла при сдавленіи спинного мозга можетъ имѣть весьма сложную этиологію. Помимо функциональныхъ условій, способныхъ тормозить рефлекторные акты, могутъ имѣть мѣсто также и органическія причины для этого. Къ числу первыхъ нужно отнести боли и различныя раздраженія, проэцирующіяся въ вышележащіе сегменты или развивающіяся тамъ. Ко вторымъ нужно отчислить матеріальныя измѣненія рефлекторныхъ дугъ. Въ виду этого параплегія *et compressione* возможно раздѣлить на категоріи.

Къ одной изъ нихъ слѣдовало бы отнести вялыя параплегіи, сопровождающіяся интенсивными болевыми раздраженіями. Напротивъ, къ другимъ категоріямъ причислить всякія другія параплегіи безъ болей. Отсутствіе рефлекторныхъ актовъ въ первой категоріи можетъ быть функциональнаго происхожденія; напротивъ, отсутствіе рефлексовъ при параплегіи безъ болей съ высокой степени вѣроятности нужно объяснить органическимъ поражениемъ рефлекторныхъ дугъ.

