

## Effectivity of iron-chelators in alleviating post-hemorrhagic hydrocephalus: experimental study

Taras Havryliv<sup>1,2</sup>,  
Emmanuel Okoro<sup>2</sup>,  
Nitishri Sinha<sup>2</sup>,  
Oleksandr Yartym<sup>1</sup>,  
Volodymyr Smolanka<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Municipal Non-profit Enterprise  
“Regional Clinic Center Of  
Neurosurgery And Neurology”  
Transcarpathian Regional Council,  
Uzhhorod

<sup>2</sup>Uzhhorod National University,  
Uzhhorod  
[thavryliv@gmail.com](mailto:thavryliv@gmail.com)

**Objectives.** Minocycline, an iron-chelating second generation tetracycline, is being tested in this research to see whether or if it may aid rats with experimental communicative hydrocephalus caused by an untreated intraventricular blood clot.

**Background.** Subarachnoid hemorrhage causes permanent post-hemorrhagic hydrocephalus (PHH) in up to 20% of survivors. It is caused by inadequate CSF flow or drainage and produces pathologic ventricular dilatation. PHH lasting two weeks or more is considered chronic. Methods Our study used Wistar rats weighting 250-500gm. The first group, the Control Group, was without surgery. In the Saline group, 0.15 ml normal saline was administered into the cistern magna, followed by a second injection 48 hours later. A 0.15 ml blood injection into cistern magna was followed by a 0.15 ml blood injection 48 hours later was performed in the third treatment group as Blood Group Minus Minocycline (BGMM). The fourth double hemorrhage group received minocycline. Transcranial ultrasonography (USG) was used in all groups, assessing hydrocephalus in the rats before and after surgery. Results: 97 operations were done on 50 rats with 12% mortality. We found the result from the treatment groups by USG where the difference in medium ventricle sizes between pre and post operation was 1.8%, 0.6%, 31% respectively in Saline group, Blood Group Plus Minocycline and BGMM ( p value less than 0,0001). It happened to 47% of the rat who had hydrocephalus in BG MM group.

**Conclusions:** Based on the findings, minocycline alleviates chronic

post-hemorrhagic hydrocephalus in rats. The data suggests that minocycline may be utilized to treat PHH. By illustrating vascular disorders, the technology may become more useful.

Havryliv Taras Stepanovich  
Chairman at Department of neurooncology and functional neurosurgery of Municipal Non-profit Enterprise “Regional Clinic Center Of Neurosurgery And Neurology” Transcarpathian Regional Council, Uzhhorod;  
Assistant professor at Department of Neurosurgery, Neurology and Psychiatry, Uzhhorod National University, Uzhhorod, Ukraine  
Ukraine, Uzhhorod, Olbracht St., 19  
380509524910

## Устройство для регуляции циркуляции и давления ликвора

Харибегашвили А.

Телавский Государственный  
Университет

В нейрохирургии, в предоперационных и постоперационных периодах таких заболеваний, как, например, опухоли, геморрагические инсульты, черепномозговые травмы, инфекции центральной нервной системы и т. д., часто наблюдается отёк и повышение внутричерепного давления, нарушение ликвороциркуляции при блоках спинальных и желудочковых ликворопроводящих путей (особенно в предоперационных периодах), из-за чего кроме других лечебных мероприятий часто проводится декомпрессионная трепанация.

Нами предложено Устройство для регуляции давления и циркуляции ликвора, оно признано изобретением и запатентовано. Устройство состоит из гофрированного пластмассового цилиндра с возможностью регулирования его объёма, гофрированный цилиндр соединён с двумя гибкими пластмассовыми трубками, на концах которых закреплены полые канюли – иглы. На выходах трубок из гофрированного цилиндра установлены краны.

Устройство заполняется физраствором, одна канюля вводится в ликворное пространство желудочков мозга, другая – в спинальное ликворное пространство ниже уровня спинного мозга, тем самым создаётся ликворный шунт между желудочковым и спинальным ликворными пространствами.

Регулируя объём гофрированного цилиндра можно регулировать давление спинномозговой жидкости, наличие кранов на выходе трубок из гофрированного цилиндра позволя-

ет предотвратить вклинение ствольных структур при регулировании давления ликвора.

Устройство облегчает взятие спинномозговой жидкости для исследования, а также введение в спинномозговую жидкость лекарственных средств в обход гематоэнцефалического барьера. Устройство позволяет очищать спинномозговую жидкость от вредных веществ ( что часто встречается при различных заболеваниях), в результате чего становится возможным дальнейшее развитие и широкое применение метода ликворосорбции, а также воздействие на спинномозговую жидкость различными излучениями в лечебных целях (ультрафиолетовые лучи, лазер и др.). Благодаря легкости введения антидота в ликвор и возможности регулирования внутричерепного давления устройство также облегчает купирование побочных явлений, которые могут быть вызваны введением лекарства в спинномозговую жидкость. Всё это позволит лучше вести и лечить подобных больных в пред- и постоперационном периоде, лучше управлять циркуляцией ликвора и внутричерепным давлением, и в ряде случаев избежать удаления костного лоскута.