

**Медицински университет  
„Проф. д-р Параскев Стоянов“ – Варна  
Факултет „Медицина“  
Катедра „Неврохирургия и УНГ болести“  
УС „Неврохирургия“**

**Д-р Стефани Мариянова Тодорова**

**ЕНДОСКОП-АСИСТИРАНА  
ЕВАКУАЦИЯ НА ХРОНИЧНИ  
СУБДУРАЛНИ ХЕМАТОМИ**

**АВТОРЕФЕРАТ**

на дисертационен труд за присъждане на образователна  
и научна степен „ДОКТОР“

в област на висше образование 7. „Здравеопазване и спорт”,  
професионално направление 7.1. „Медицина” по научна  
специалност „Неврохирургия”

Научен ръководител:  
Проф. д-р Явор Петков Енчев, д.м.н.

гр. Варна, 2023г.

**Медицински университет  
„Проф. д-р Параскев Стоянов“ – Варна  
Факултет „Медицина“  
Катедра „Неврохирургия и УНГ болести“  
УС „Неврохирургия“**

**Д-р Стефани Мариянова Тодорова**

**ЕНДОСКОП-АСИСТИРАНА ЕВАКУАЦИЯ  
НА ХРОНИЧНИ СУБДУРАЛНИ ХЕМАТОМИ**

**АВТОРЕФЕРАТ**

на дисертационен труд за присъждане на образователна  
и научна степен „ДОКТОР“

в област на висше образование 7. „Здравеопазване и спорт”,  
професионално направление 7.1. „Медицина” по научна  
специалност „Неврохирургия”

Научен ръководител:  
Проф. д-р Явор Петков Енчев, д.м.н.

Официални рецензенти  
Проф. д-р Ара Гарабед Капрелян, д.м.н.  
Доц. Д-р Младен Евтимов Овчаров, д.м.

гр. Варна, 2023г.

Дисертационният труд е написан върху 108 стандартни машинописни страници и е онагледен с 15 снимки, 37 фигури и 3 таблици. Библиографията обхваща 201 литературни източника, от които 3 на кирилица и 198 на латиница. Публикациите свързани с дисертационния труд са 1.

Докторантът работи като специалист в Клиника по неврохирургия на УМБАЛ „Св. Марина“, гр. Варна и като асистент в Катедра „Неврохирургия и УНГ болести“ при Факултет „Медицина“, Медицински университет-Варна

#### Рецензенти

Проф. д-р Ара Гарабед Капрелян, д.м.н.  
Доц. Д-р Младен Евтимов Овчаров, д.м.

#### Научно жури

Председател  
Доц. Д-р Тони Данков Аврамов, д.м.

#### Членове:

Проф. Д-р Ара Гарабед Капрелян, д.м.  
Доц. Д-р Дилян Валентинов Фердинандов, д.м.  
Доц. Д-р Владимир Стефанов Наков д.м.  
Доц. Д-р Младен Евтимов Овчаров, д.м.

На 19.05.2023 от 13:00 часа онлайн в платформата webex ще се проведе открито заседание на Научното жури за защита на дисертационния труд.

Материалите по защитата на дисертационния труд са публикувани на страницата на Медицински Университет – Варна: <http://www.mu-varna.bg>

## СЪДЪРЖАНИЕ

|  |    |
|--|----|
| ИЗПОЛЗВАНИ СЪКРАЩЕНИЯ .....  | 5  |
| ВЪВЕДЕНИЕ .....  | 7  |
| ЦЕЛ, ЗАДАЧИ, ХИПОТЕЗА .....  | 9  |
| 1. Цел .....   | 9  |
| 2. Задачи .....  | 9  |
| 3. Хипотеза .....  | 9  |
| МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ НА ДИСЕРТАЦИОННИЯТ ТРУД .....  | 10 |
| 1. Характер на проучването .....   | 10 |
| 2. Клиничен материал .....   | 10 |
| 3. Апаратура и собствен хирургичен набор от инструменти .....  | 11 |
| 4. Оперативна техника .....  | 14 |
| 5. Статистически методи .....  | 15 |
| РЕЗУЛТАТИ .....  | 16 |
| 1. Характеристика на пациентите и оценка на рисковите фактори<br>за възникване на хроничен субдуралния хематом .....   | 16 |
| 2. Клинична картина на пациентите със субдурален хематом .....   | 20 |
| 3. Сравнителен анализ на използваните оперативни техники .....   | 30 |
| 4. Прогноза за изхода от лечението според рисковите фактори,<br>клиничната картина и използваната оперативна техника .....                                       | 34 |
| 5. Дефиниране на прецизни индикации и контраиндикации<br>за интраоперативно приложение на невроендоскоп при<br>евакуацията на хронични субдурални хематоми ..... | 37 |
| 6. Протокол за интраоперативно приложение на ендоскоп при<br>неврохирургично оперативно лечение на хронични субдурални<br>хематоми .....                         | 37 |
| 7. Формулиране на препоръки за интраоперативното приложение<br>на ендоскоп при неврохирургичното лечение на болни с<br>хронични субдурални хематоми .....        | 39 |
| ДИСКУСИЯ .....   | 41 |
| ИЗВОДИ .....   | 56 |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....   | 57 |
| ПРИНОСИ .....  | 58 |
| ПУБЛИКАЦИИ СВЪРЗАНИ С ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД .....  | 59 |



## ИЗПОЛЗВАНИ СЪКРАЩЕНИЯ

|      |   |  |
|------|---|--|
| АХ   | - | артериална хипертония                                  |
| ДВТ  | - | дълбока венозна тромбоза                               |
| ИМИ  | - | исхемичен мозъчен инсулт                               |
| КТ   | - | компютърна томография                                  |
| ЛП   | - | лумбална пункция                                       |
| НМХ  | - | нискомолекулярен хепарин                               |
| оСДХ | - | остър субдурален хематом                               |
| СДИ  | - | субдурален излив                                       |
| хСДХ | - | хроничен субдурален хематом                            |
| ЯМР  | - | ядрено-магнитен резонанс                               |
| ВНС  | - | Burr -hole craniostomy (Burr - hole краниостомия)      |
| GCS  | - | Glasgow Coma Scale                                     |
| GOT  | - | Glasgow Outcome Scale                                  |
| TDC  | - | Twist – drill craniostomy (Twist – drill краниостомия) |



## ВЪВЕДЕНИЕ

Хроничният субдурален хематом (х СДХ) е оригинално определен като „хеморагичен вътрешен пахименингит“ (pachymeningitis hemorrhagica interna) през 1857г. от Virchow. [Mark S., 2019; Scott M., 1949] Може да бъде описан като предимно хиподенсна или изоденсна нарастваща колекция по мозъчния конвекситет – на компютърна томография (КТ) [Youmans and Winn, 2022].

Това е заболяване, засягащо предимно застаряващата част от населението. [Youmans and Winn, 2022; Santarius T., 2009] Според данни от световни проучвания средната възраст на заболелите е около 76,8 г. Като съотношението мъже към жени е 3:1 – сред всички изследвани възрастови групи. [Youmans and Winn, 2022; Santarius T., 2009] Нарастването на честотата на х СДХ е в резултат от комбинацията между застаряващото население и широката употреба на антикоагуланти и антитромбоцитни медикаменти. [Youmans and Winn, 2022; Santarius T. et al., 2009; Asghar M, Adhiyaman V, Greenway MW, et al., 2002; Kudo H, Kuwamura K, Izawa I, et al., 1992]

В световен мащаб х СДХ представлява икономическа и социална тежест поради високите заболяемост и смъртност, които причинява. [Илиев Б., 2021]

Клиничната картина може да варира в зависимост от големината на х СДХ и компенсаторните възможности на пациента. Проявата може да бъде дискретна – за продължителен период от време с изолирани когнитивни нарушения, подобно на деменция; остра – с фокален неврологичен дефицит, подобно на мозъчен инсулт; тежка клинична изява – с кома и смърт, поради повишено вътречерепно налягане или мас ефект върху витални структури. [Mark S., 2019]

Най-честите симптоми на х СДХ включват: признаци на повишено вътречерепно налягане – главоболие, гадене, повръщане, сънливост, световъртеж; фокални симптоми - гърчова симптоматика; количествени и/или качествени нарушения на съзнанието; двигателен дефицит – пареза/плегия на крайници. [Mark S., 2019; Youmans and Winn, 2022; Илиев Б., 2021]

Основен метод на лечение е хирургичната евакуация тъй като води до предотвратяване развитието на траен неврологичен дефицит. Навременното лечение води до благоприятен изход при по-голям процент от пациентите. [Илиев Б., 2021]

Основни методи на диагностика са КТ и ЯМР, в по-малък процент от



случаите. [Youmans and Winn, 2022]

На КТ х СДХ се разглежда като хиподенсна (<30 Hounsfield единици) нарастваща колекция по конвекситета на мозъка, но може да има изоденсна (при подостър хематом - 30-60 Hounsfield единици) част или хиперденсна (при остри хематоми , >60 Hounsfield единици) [Markwalder ТМ., 1981; Santarius T, Koliaс AG, Hutchinson PJ., 2012]. В диференциално - диагностичен план се включват субдурален хигром и субдурален емпием. За различаването им може да се използва ЯМР. [Youmans and Winn, 2022]

Лечението на х СДХ може да бъде консервативно и оперативно. [Илиев Б., 2021] Счита се, че неоперативното лечение е подходящо за пациенти, при които рисковете, свързани с оперативната интервенция надхвърлят ползите от нея. [Youmans and Winn, 2022; Илиев Б., 2021]

Пациенти, които са асимптоматични, с малък размер субдурална колекция, установена чрез образни изследвания и множество придружаващи заболявания са показани за консервативен тип поведение – проследяване на образната находка; корекция на коагуло- или тромбопатията; терапия и контрол на придружаващите заболявания, съобразно образната находка. [Youmans and Winn, 2022]

Пациенти, при които има клинична проява и доказана чрез образно изследване находка – х СДХ подлежат на оперативно лечение. [Илиев Б., 2021] В литературата са описани три основни оперативни техники: TDC (twist drill craniostomy); ВНС (burr-hole craniostomy); традиционна/ мини – краниотомия.

Съчетаването на оперативните техники с ендоскоп прави голяма част от оперативните интервенции микрохирургични. [Илиев Б., 2021] Сред предимствата на минимално инвазивната неврохирургия са: малкия оперативен разрез; минимално травмиране на мозъчния паренхим. [Илиев Б., 2021] Счита се, че това има влияние върху по-краткия болничен престой на пациентите и по-бързото им завръщане към нормалния начин на живот. [Илиев Б., 2021] Ендоскопските системи, които се използват биват гъвкави ендоскопски системи и ригидни ендоскопски системи. [Илиев Б., 2021]

# ЦЕЛ, ЗАДАЧИ, ХИПОТЕЗА

## 1. Цел

Целта на настоящото проучване е да се направи оценка на ендоскоп-асистирана евакуация на хронични субдурални хематоми.

## 2. Задачи

1. Да се направи характеристика на пациентите и да се оценят рисковите фактори за субдуралния хематом.
2. Да се изследва клиничната картина на пациентите със субдурален хематом.
3. Да се направи сравнителен анализ на използваните оперативни техники
4. Да се направи прогноза за изхода от лечението според рисковите фактори, клиничната картина и използваната оперативна техника.
5. Да се дефинират прецизни индикации и контраиндикации за интраоперативно приложение на невроендоскоп при евакуацията на хронични субдурални хематоми, на базата на обстоен литературен обзор.
6. Да се разработи протокол за интраоперативно приложение на ендоскоп при неврохирургично оперативно лечение на хронични субдурални хематоми.
7. На базата на статистическа обработка и анализ на данните да се формулират препоръки за интраоперативното приложение на ендоскоп при неврохирургичното лечение на болни с хронични субдурални хематоми.

## 3. Хипотеза

Ендоскоп-асистираната евакуация на хроничните субдурални хематоми е безопасен и ефективен метод за пациентите, включително и при тези в напреднала възраст, като може да бъде минимално инвазивен хирургичен метод на лечение с благоприятен изход от заболяването.

# МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ НА ДИСЕРТАЦИОННИЯТ ТРУД

## 1. Характер на проучването

Изследването е с ретроспективен характер като се анализира медицинската документация на пациенти с хронични субдурални хематоми, провели оперативно лечение в Клиниката по неврохирургия към УМБАЛ „Св. Марина“ – Варна за периода 2011-2021. Изследването стартира след разрешение от КЕНИ към МУ – Варна с Протокол №127.

## 2. Клиничен материал

В изследването са включени общо 151 пациенти, които са преминали оперативно лечение по повод хроничен субдурален хематом. Разпределението според пола е както следва: 108 мъже и 43 жени. Средната възраст е 70.56 г., като стандартното отклонение е 13.98 г.

Включването на пациентите в проучването става на базата на критерии за включване и изключване.

Критериите за включване в проучването са:

- Хоспитализирани в КНХ пациенти, провели оперативно лечение поради хроничен субдурален хематом;
- Оперативната интервенция да е направена в рамките на 48 часа след инцидента;
- Пациенти с проведена контролна КТ преди и след евакуацията на хематома.

Критериите за изключване от проучването са:

- Пациенти с хСДХ, при които не е проведено оперативно лечение;
- Пациенти, при които е проведено оперативно лечение поради друг тип патология;
- Пациенти не е проведена контролна КТ преди и след евакуацията на хематома.

### 3. Апаратура и собствен хирургичен набор от инструменти

При оперативните интервенции, осъществени в Клиниката по неврохирургия на УМБАЛ „Света Марина“- гр. Варна, е използвана ендоскопска апаратура на фирма на Aescular (Сн. 1), която включва, HD монитор, записващо устройство (Сн. 2), светлинен източник „Хепон“ (Сн. 3), HD камера висока разделителна способност (Сн. 4) ригидни ендоскопи с 0, 30 и 75 градуса ъгъл на оптиката (Сн. 5), механично рамо за фиксиране на ендоскопа в оперативното поле, както и високо скоростен дрил (Aescular), (Сн. 6) за костния достъп (краниотомия/краниектомия).

Преобладаващата част от ендоскопските процедури са записвани на специализирана система (Aescular) за видеодигитализация и архивиране.

При обработката на материала са анализирани наличните записи от ендоскопските интервенции. Отчетена е точността при позициониране на входната точка и траекторията на достъпа, наличието на анатомични аномалии, както и степента на извършване на планираната интервенция и възникналите по време на операцията усложнения и технически проблеми.

Ендоскопска апаратура (Aescular)



*Сн. 1. Невроедоскопска техника: монитор, записващо устройство, светлинен източник*



*Сн. 2. Записващо устройство за видеодигитализация и архивиране*



*Сн. 3. Светлинен източник (Хепон)*



*Сн. 4. Камера с висока разделителна способност (Full HD)*



*Сн. 5. Оптика с висока разделителна способност (HD) ( Aescular ) под различен ъгъл от 30 и 70 градуса.*



*Сн. 6. Високо-скоростен дрил: 1.Мотор; 2.Гъвкав кабел; 3.Ръкохватка; 4.Краниотом; 5.Извита под ъгъл ръкохватка*

#### 4. Оперативна техника

Оперативната интервенция се осъществява под обща анестезия. Прави се линеен кожен разрез с дължина 3–4 см с последващо фрезово трепанационно отворстие с диаметър 1.5–2 см. Кръстовидна инцизия на дура. Малка кортикотомия. Въвежда се прозрачна пластмасова работна тръба (троакар) с метален мандрен (12 мм външен диаметър, 10 мм вътрешен диаметър и дължина 8 см). Тази стъпка може да бъде направена в реално време под ултразвуков контрол или под невронавигационен контрол, по предпочитание на хирурга. След изваждането на мандрена, 2 мм  $0^{\circ}$ – $30^{\circ}$  обектив на ендоскопа се въвежда в прозрачната работна тръба за визуализация по време на отстраняването на хематома. В зависимост от предпочитанията си неврохирургът може да държи работната тръба и ендоскопа заедно или работната тръба да се държи от асистент, или работната тръба да бъде фиксирана чрез фиксатор-адаптор с механично рамо. (Сн. 7)



*Сн. 7. Етап от използването на ендоскоп-асистираната евакуация на хСДХ*

Използваните диагностичните методи са нативен КТ на главен мозък; ЯМР на главен мозък – пред и постоперативно.

## 5. Статистически методи

При обработка на данните е използван статистическия софтуерен пакет – IBM SPSS for Windows, v.20.0.

При всички проведени анализи се приема допустимо ниво на значимост  $p < 0,05$  при доверителен интервал 95%.

- Дисперсионен анализ (ANOVA) за оценка доколко влиянието на даден фактор е статистически значимо или не.
- Вариационен анализ за изследване на количествените характеристики на показателите.
- Анализ за оценка на риска за настъпване на дадено събитие (OR).
- Корелационен анализ за оценка на зависимостта между изследваните показатели. Оценката на силата на зависимостта между променливите се базира на резултатите от коефициента на Пийърсън ( $r$ ) и на Спийрман ( $\rho$ ), като коефициентът на Спийрман изчислява корелацията на базата на монотонни взаимоотношения, а на Пийърсън на базата на линейни връзки.

Степента на асоциация между променливите е определяна като:

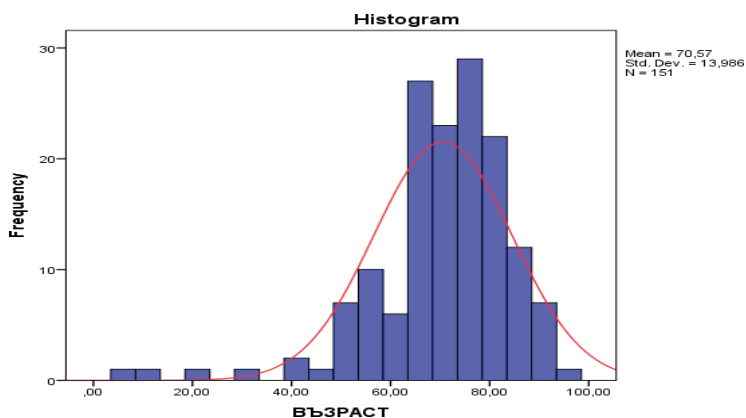
- $0 < r(p) < 0.3$  – слаба корелация
- $0.3 < r(p) < 0.5$  – умерена корелация
- $0.5 < r(p) < 0.7$  – значителна корелация
- $0.7 < r(p) < 0.9$  – висока корелация
- $0.9 < r(p) < 1$  – много висока корелация
- Регресионен анализ за оценка на възможните функционални зависимости между изследваните показатели. Изследване на причинно-следствените връзки.
- Сравнителен анализ (оценка на хипотези) –  $\chi^2$ , t-test Student's за сравняване на количествени и качествени показатели и изследване на разликата между тях.
- Графичен и табличен метод на изобразяване на получените резултати.



## РЕЗУЛТАТИ

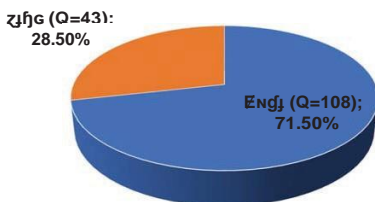
### 1. Характеристика на пациентите и оценка на рисковите фактори за възникване на хроничен субдуралния хематом

Изследвани са 151 пациента с хроничен субдурален хематом, които са преминали през Клиниката по неврохирургия към УМБАЛ „Св. Марина“ ЕАД в гр. Варна за периода 2011-2020 г. Средната възраст на изследваните лица е 70.56 г.  $\pm$  13.98 г. (6-94 г.) (Фиг. 1).



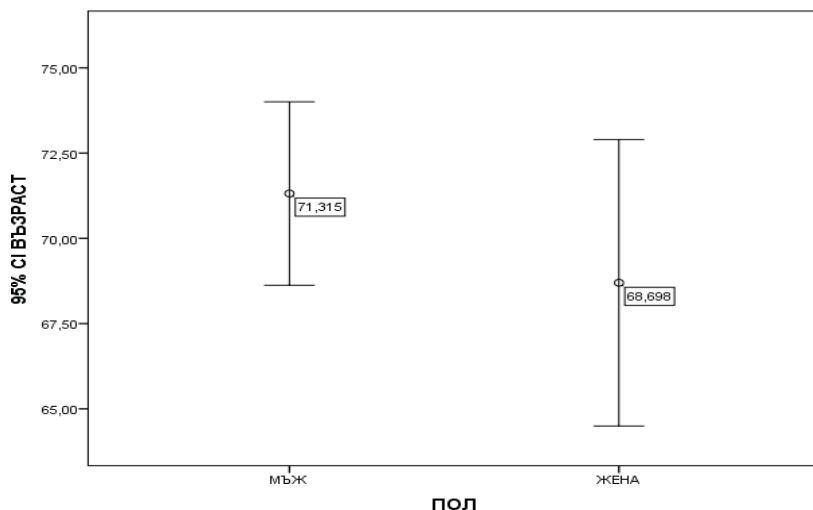
Фиг. 1. Разпределение според възрастта на пациентите

Разпределението по пол показва, че преобладават мъжете (71.5 %), които представляват около  $\frac{3}{4}$  от изследваните пациенти (Фиг. 2).



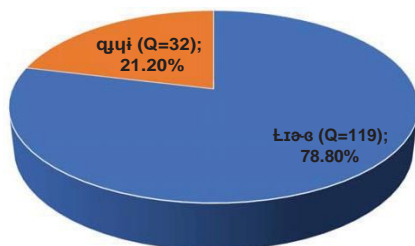
Фиг. 2. Разпределение според пола

Въпреки, че не се установява съществена разлика, резултатите от анализа показват, че жените със субдурални хематоми са малко по-млади от мъжете (съответно 71.3 г. за мъжете и 68.7 г. за жените) (Фиг. 3).



*Фиг. 3. Сравнителен анализ на пациентите според пол и възраст*

Анализът на резултатите според местоживеенето показва, че голямата част от пациентите са от градовете (Фиг. 4).



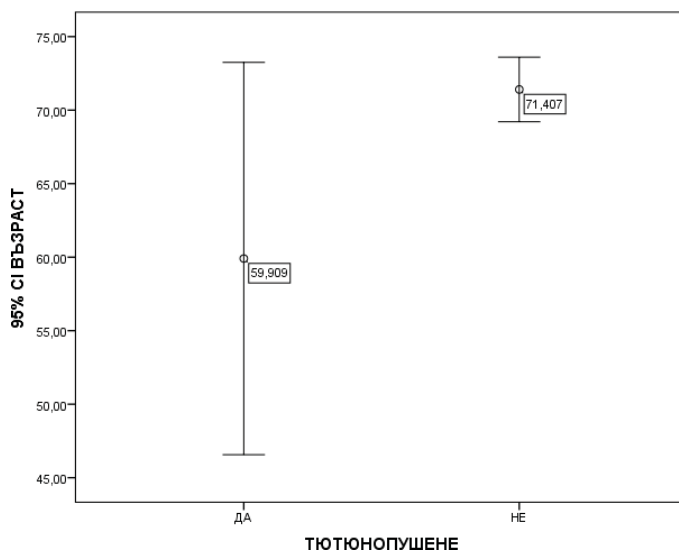
*Фиг. 4. Разпределение според местоживеенето*

Не се установява разлика честотата на субдуралните хематоми според

пола и възрастта по местоживеене на пациентите.

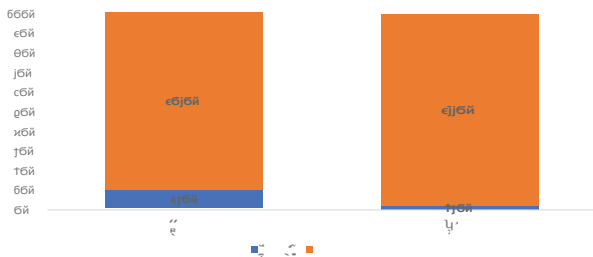
Изследването на рисковите фактори показва, че само 7.3 % от пациентите споделят, че са пушачи, а за употребата на алкохол признават само 11.9 %. Тютюнопушенето в комбинация с употребата на алкохол се установява при 3.3 %.

Установява се съществена разлика във възрастта на пациентите със субдурален хематом според тютюнопушенето ( $p=0.008$ ). Пушачите са значително по-млади (Фиг. 5).

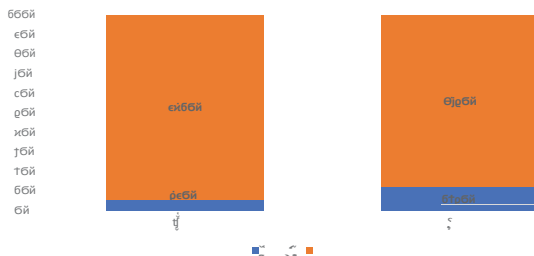


**Фиг. 5.** Сравнителен анализ на пациентите според тютюнопушене и възраст

Въпреки, че не се установява статистически значима разлика може да се каже, че тютюнопушенето е по-често срещано при мъжете (Фиг. 6) и пациентите, които живеят в селските райони (Фиг. 7).

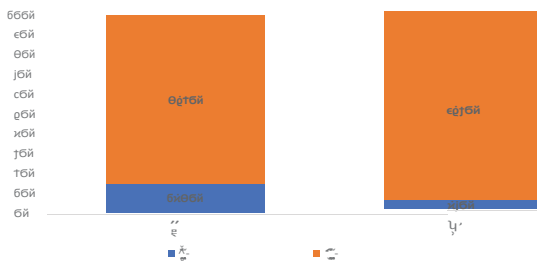


**Фиг. 6. Тютюнопушене според пола**

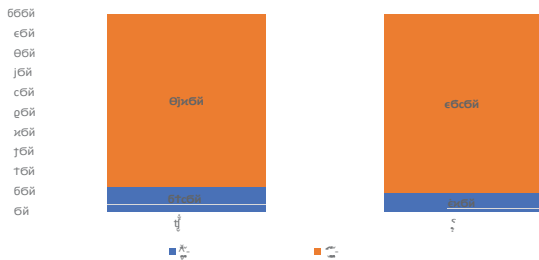


**Фиг. 7. Тютюнопушене според местоживеенето**

Употребата на алкохол е значително по-висока при мъжете (14.8 %) в сравнение с жените (4.7 %), като мъжкият пол води до над 3.6 пъти по-голяма вероятност за употребата на алкохол сред пациентите със субдурален хематом ( $OR=3.56 (0.783-16.225) p<0.05$ ) (Фиг. 8).



**Фиг. 8. Употреба на алкохол според пола**



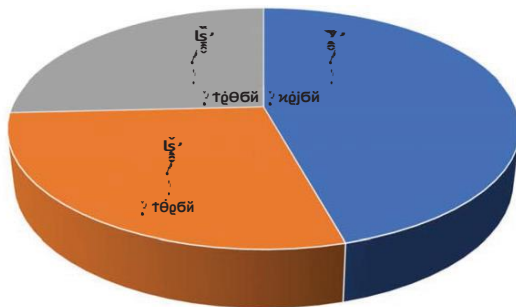
**Фиг. 9.** *Употреба на алкохол според местоживеенето*

От друга страна за разлика от тютюнопушенето употребата на алкохол е с по-висока честота сред пациентите от градовете (12.6 %) спрямо тези от селата (9.4 %) (Фиг. 9).

При нито един пациент не беше посочена фамилна анамнеза за субдурален хематом.

## 2. Клинична картина на пациентите със субдурален хематом

Анализът на местоположението на субдуралните хематоми показва, че преобладават едностранните хронични субдурални хематоми (74.2 %) спрямо двустранните (25.8 %), като от едностранните преобладават левостранните субдурални хематоми (45.7 %) (Фиг. 10).

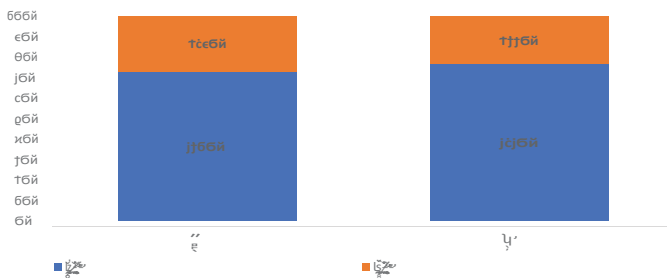


**Фиг. 10.** *Разпределение според местоположението на субдуралните хематоми*

Не се установява съществена разлика във възрастта на пациентите с едностранни и двустранни субдурални хематоми (съответно 70.4 г. за

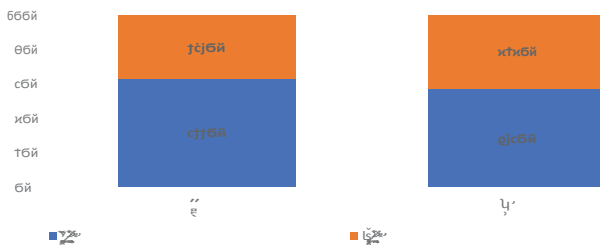
пациентите с едностранни хематоми и 71.1 г. за пациентите с двустранни хематоми). Разлика във възрастта не се установява и по отношение на левостранните и десностранни хематоми (съответно 70.9 г. за пациентите с левостранни хематоми и 69.6 г. за пациентите с десностранни хематоми).

Честотата на едностранните и двустранните субдурални хематоми не се различава при двата пола (Фиг. 11).



**Фиг. 11.** Местоположение на субдуралния хематом според пола

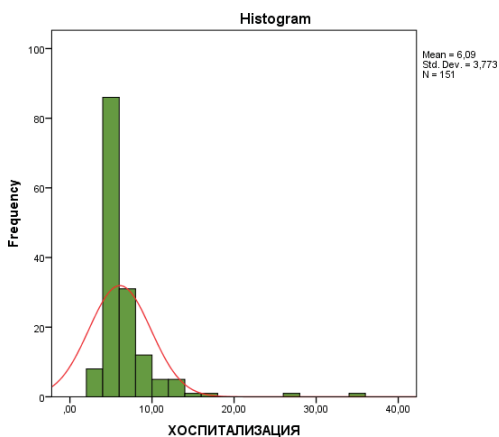
Въпреки, че не се установи статистическа разлика по-голям относителен дял на левостранните хронични субдурални хематоми се наблюдава при мъжете, а десностранните имат по-голям относителен дял при жените (Фиг. 12).



**Фиг. 12.** Местоположение на едностранните субдуралния хематом според пола

Анализът на местоложието на субдуралните хематоми според тютюнопушенето и употребата на алкохол показва същата тенденция като общата извадка, преобладават левостранните хронични субдурални хематоми.

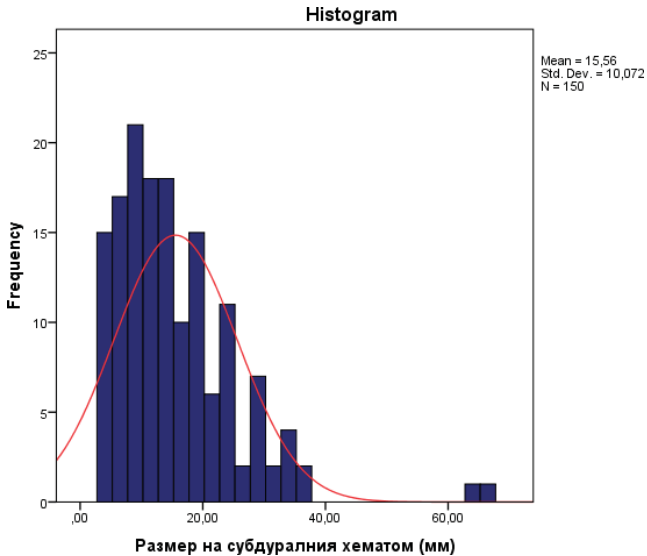
Средната продължителност на престоя на пациентите в лечебното заведение е 6 дни  $\pm$  3.7 дни (3-34 дни) (Фиг. 13).



*Фиг. 13. Разпределение според болничния престой*

Не се установява съществена разлика в средния болничен престой според засегнатата зона на субдуралния хематом, като пациентите с едностранни хематоми пролежават средно 5.9 дни, а тези с двъстранни 6.4 дни. Разлика не се наблюдава и по отношение на левостранните и десностранните субдурални хематоми (съответно 5.7 дни за пациентите с левостранни хематоми и 6.3 дни за пациентите с десностранни хематоми).

Средния размер на субдуралния хематом е 15.5 мм  $\pm$  10.07 мм, като варира от 4 мм до 67 мм. (Фиг. 14).



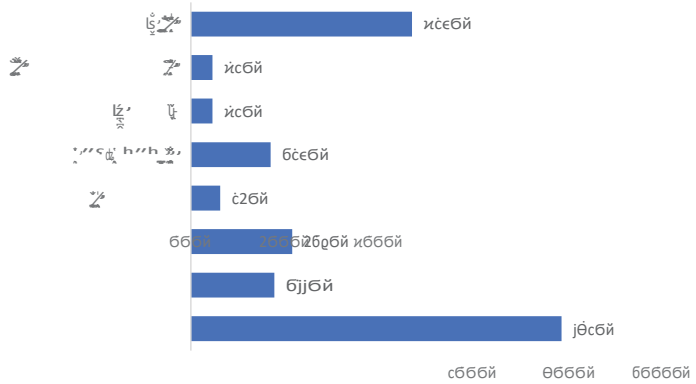
**Фиг. 14.** *Разпределение според размера на субдуралния хематом*

Не се установява сигнификантна разлика в размера на субдуралния хематом според местоположението едностранно или двустранно (съответно 14.8 мм за пациенти с едностранни хематоми и 17.5 мм за пациенти с двустранни хематоми). Разлика не се наблюдава и по отношение на левостранните и десностранните субдурални хематоми (съответно 15.9 мм за пациентите с левостранни хематоми и 13.1 мм за пациентите с десностранни хематоми).

Продължителността на болничният престой не корелира с размера на субдуралния хематом.

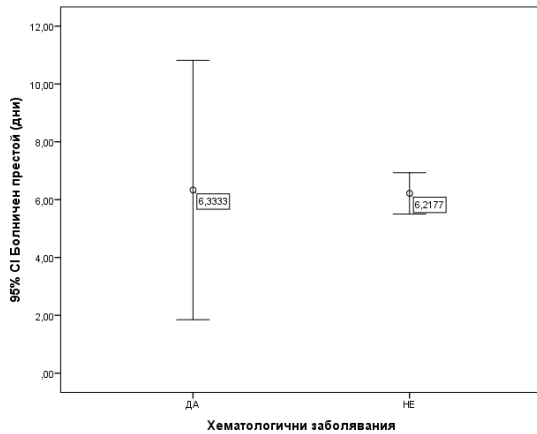
Значителната част (86.8 %) от пациентите с хронични субдурални хематоми имат придружаващи заболявания, като най-честите са представени на фиг. 15.





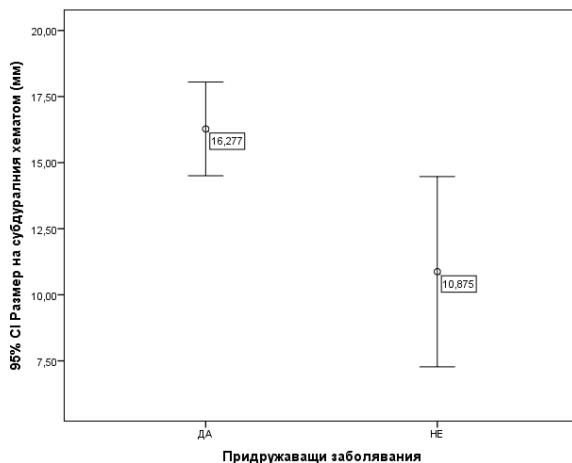
**Фиг. 15.** *Разпределение според придружаващите заболявания*

Изследването на продължителността на болничния престой показва съществена разлика само при пациентите със субдурален хематом и придружаващи хематологични заболявания, където средния болничен престой е 10.8 дни ( $p=0.004$ ) (Фиг. 16).

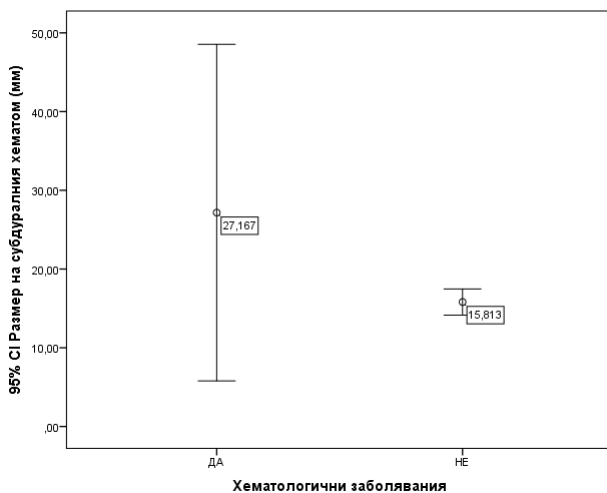


**Фиг. 16.** *Среден болничен престой на пациентите със субдурален хематом и хематологично заболяване*

Изследването на връзката между наличието на придружаващи заболявания и размера на субдуралния хематом показва, че има съществена разлика между пациентите със и без придружаващи заболявания ( $p=0.025$ ) (Фиг. 17).

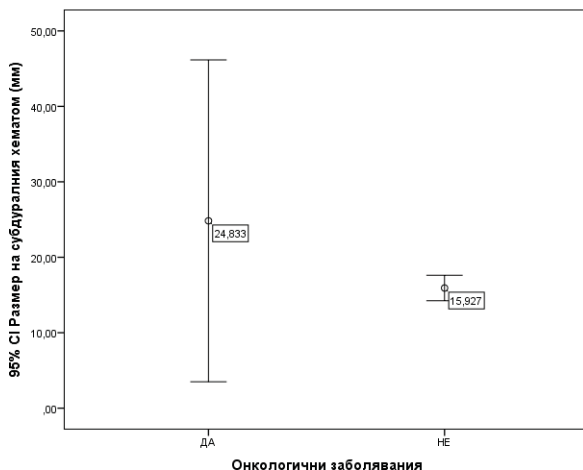


Фиг. 17. Среден размер на субдуралния хематом според наличието на придружаващо заболяване



Фиг. 18. Среден размер на субдуралния хематом според наличието на хематологично заболяване

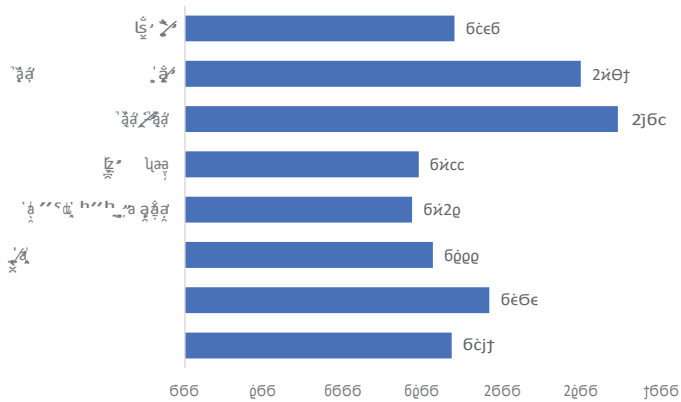
Тази разлика се дължи основно на пациентите с хематологични заболявания, където размера на субдуралния хематом при тези пациенти е 27.16 мм ( $p=0.007$ ) (Фиг. 18.)



**Фиг. 19.** Среден размер на субдуралния хематом според наличието на онкологично заболяване

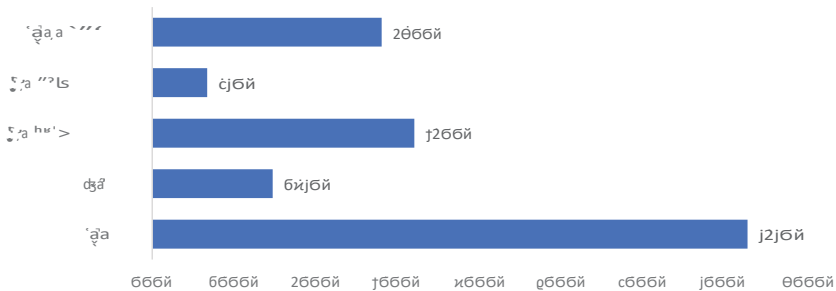
Друга група придружаващи заболявания, при която пациентите се характеризират с голям размер на субдуралния хематом са онкологичните заболявания, където средния размер на хематома е 24.83 мм ( $p=0.037$ ) (Фиг. 19).

На фиг. 20 е представен средния размер на субдуралния хематом според наличието на различните придружаващи заболявания.



**Фиг. 20.** Среден размер на субдуралния хематом според придружаващите заболявания

Според клиничната картина най-честа е парезата, която се наблюдава при 72.7 % от пациентите (Фиг. 21).



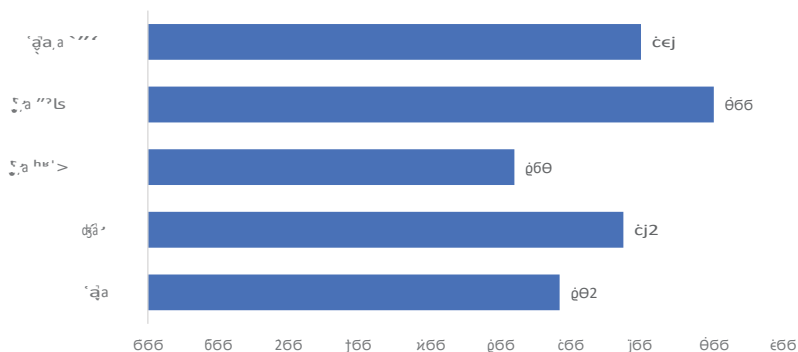
**Фиг. 21.** Клинична картина

Парезата корелира силно ( $r=0.577$ ;  $p=0.008$ ) с едностранните хронични субдурални хематоми вляво, които носят 21 пъти по-висок риск от развитието на различни парези.

Афазията корелира умерено ( $r=0.312$ ;  $p=0.001$ ) с едностранните хронични субдурални хематоми вляво, които носят 15 пъти по-висок риск от развитието на различни афазии ( $OR=15.12$  (1.937-118.043);  $p<0.001$ ).

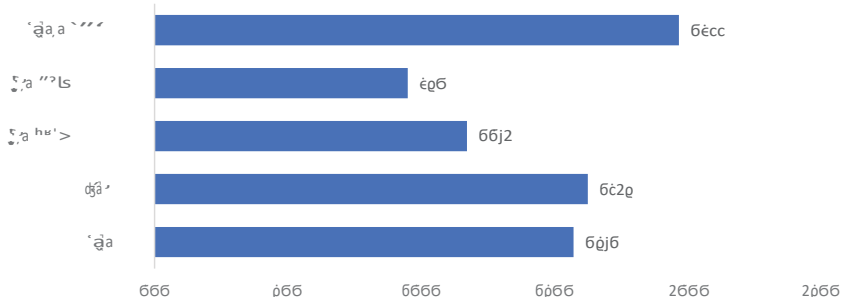
Синдрома на МРД корелира умерено ( $r=0.337$ ;  $p=0.001$ ) с едностранните хронични субдурални хематоми в дясно.

На фиг. 22 е представен средния болничен престой според клиничната картина, като най-дълъг престой се наблюдава при пациентите със синдром на МРД (8 дни).



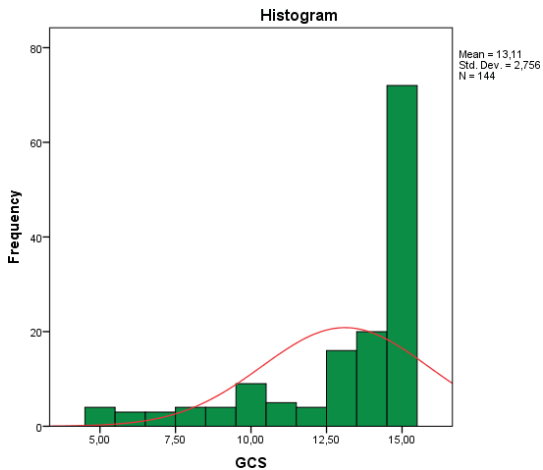
**Фиг. 22.** Среден болничен престой според клинична картина

На фиг. 23 са представени резултатите според средния размер на субдуралния хематом, като най-голям размер на хематома имат пациентите с пареза на ЧМН (19.66 мм).

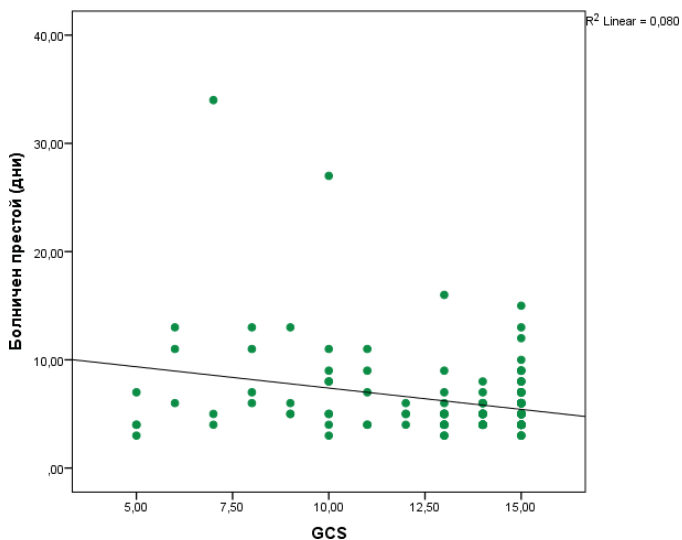


**Фиг. 23.** Среден размер на субдуралния хематом според клинична картина

Резултатите на пациентите по предоперативната скала на Глазгоу (GCS) варират от 5 до 15 (средно  $13.11 \pm 2.75$ ) (Фиг. 24).



*Фиг. 24. Разпределение на пациентите според предоперативната скала на Глазгоу*



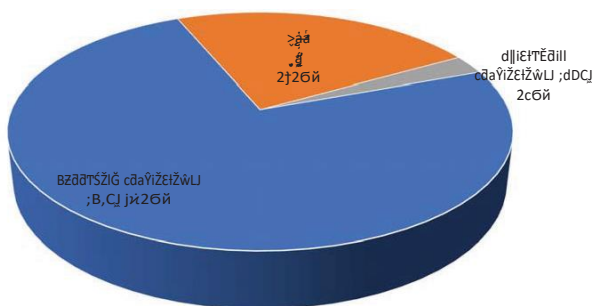
*Фиг. 25. Корелационен анализ между продължителността на болничния престой и оценката по скалата на Глазгоу*

Установява се слаба към умерена обратнопропорционална зависимост между продължителността на болничния престой и оценката по скалата на Глазгоу ( $r=-0.283$ ;  $p=0.001$ ), която показва че колкото по-висока е оценката по GCS, толкова по-кратък е болничния престой (Фиг. 25).

Не се установява зависимост между размера на субдуралния хематом и оценката по скалата на Глазгоу. Не се установява и разлика в оценката по скалата на Глазгоу според местоположението на хематома.

### 3. Сравнителен анализ на използваните оперативни техники

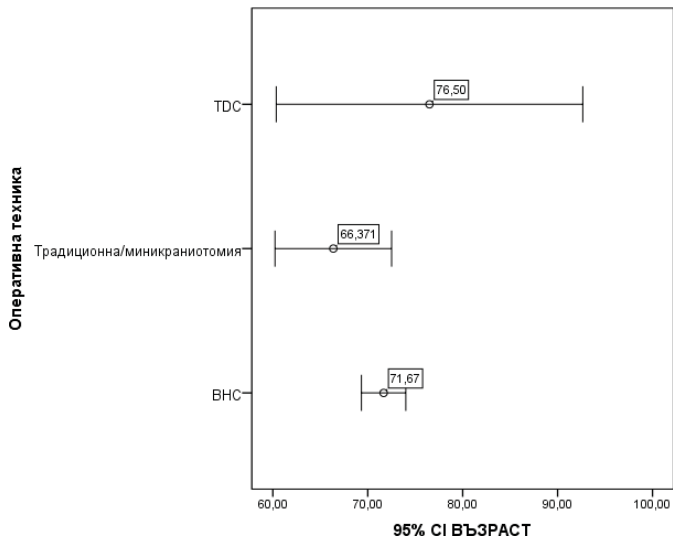
При лечението на хроничните субдурални хематоми са използвани три основни оперативни техники (Фиг. 26), като преобладава ВНС (74.2 %).



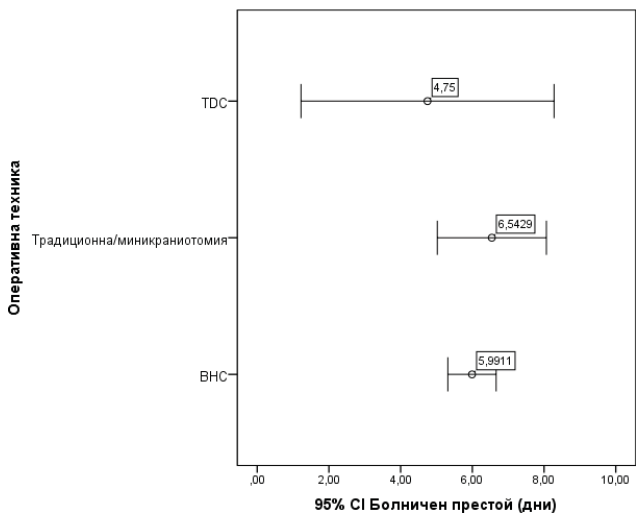
**Фиг. 26.** Разпределение на пациентите според оперативната техника

Не се установява съществена разлика в избора на оперативна техника според възрастта на пациентите (Фиг. 27).

От гледна точка на болничния престой се установява, че пациентите, при които е използвана традиционната оперативна техника имат най-дълъг болничен престой (Фиг. 28).



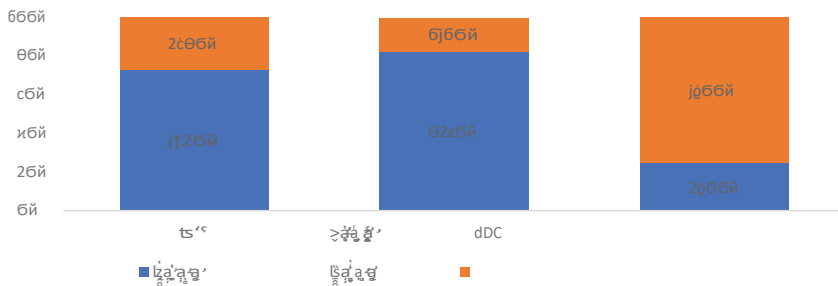
*Фиг.27. Средна възраст на пациентите според оперативната техника*



*Фиг. 28. Среден болничен престой според използваната оперативна техника*



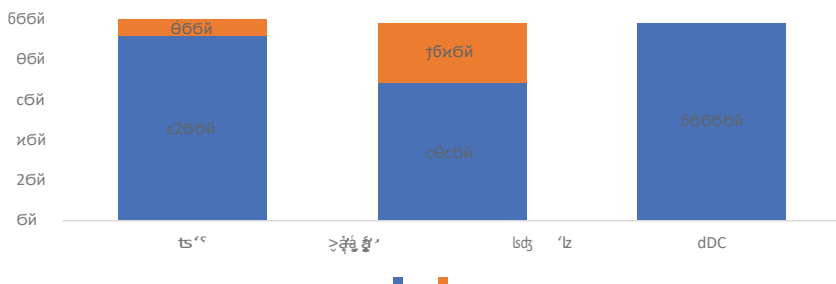
Традиционната оперативна техника е използвана предимно при пациенти с по-малък размер на субдуралния карцином (12.82 мм), докато ВНС се използва при пациенти с голям размер на хематома (16.45 мм).



**Фиг. 29.** Използвана оперативна техника според местоположението на субдуралния хематом

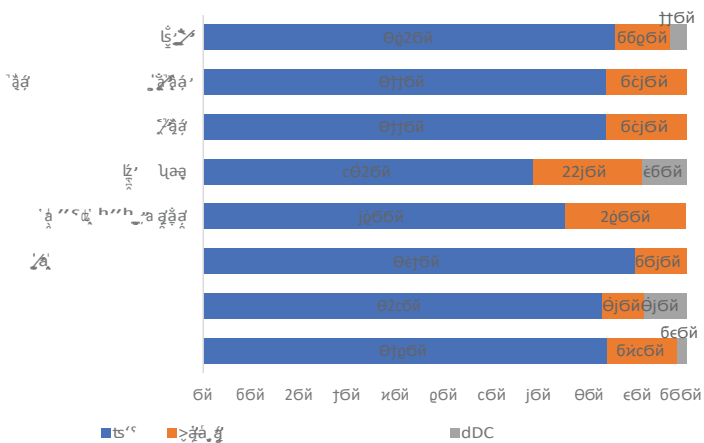
Анализът на избраната оперативна техника според местоположението на субдуралния хематом показва, че при едностранните хронични субдурални хематоми се прилагат предимно ВНС и традиционната оперативна техника, докато TDC се използва по-често при двустранните хематоми ( $p=0.039$ ) (Фиг. 29). Не се установява разлика в използваната техника при левостранните и десностранните субдурални хематоми.

ВНС и TDC се използват предимно при пациенти с придружаващи заболявания ( $p=0.001$ ), като се установява слаба зависимост ( $r=0.246$ ;  $p=0.002$ ) (Фиг. 30).

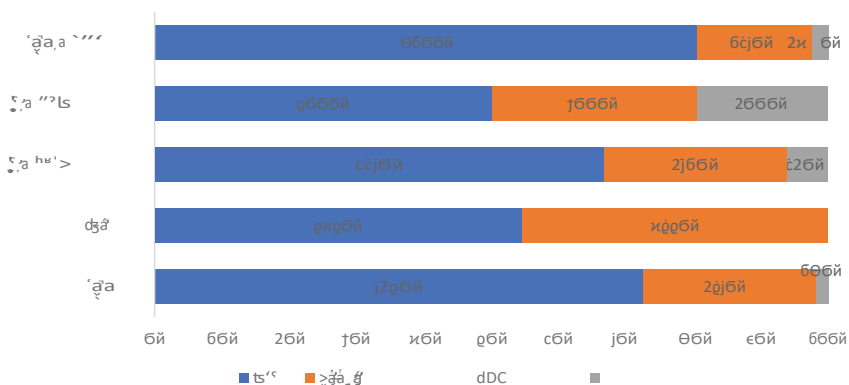


**Фиг. 30.** Използвана оперативна техника според наличието на придружаващи заболявания

Според резултатите представени на фиг. 31 се установява, че при всички видове придружаващи заболявания се използва основно ВНС. Традиционната оперативна техника се използва при пациенти с епилепсия (25 %) и с психични заболявания (22.7 %).



**Фиг. 31.** Използвана оперативна техника според придружаващото заболяване



**Фиг. 32.** Използвана оперативна техника според клиничната картина

На фиг. 32 са представени резултатите от анализа на използваната оперативната техника и клиничната картина. Сигнификантна разлика се установява при пациентите с афазия ( $p=0.018$ ) и синдром на МРД ( $p=0.001$ ).

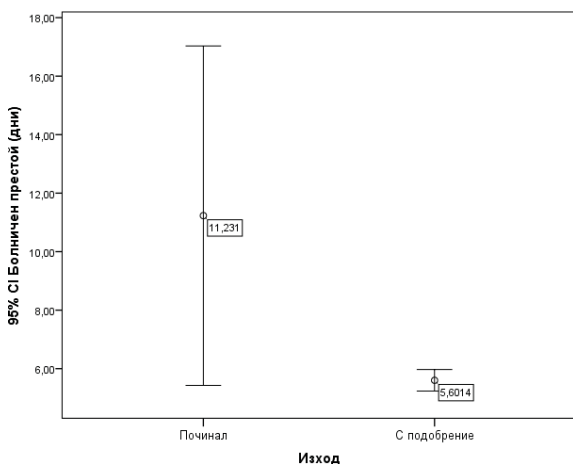
#### 4. Прогноза за изхода от лечението според рисковите фактори, клиничната картина и използваната оперативна техника

Постоперативни усложнения се наблюдават при 9 пациента, като при 4-ма е установена инфекция, при 3-ма епидурален хематом, а при 2-ма интрацеребрален хематом. Рецидиви се установиха при 5 пациента.

С летален изход са 8.6 % от случаите със средната възраст е 74 г., като не се установява разлика според пола и местоживеенето.

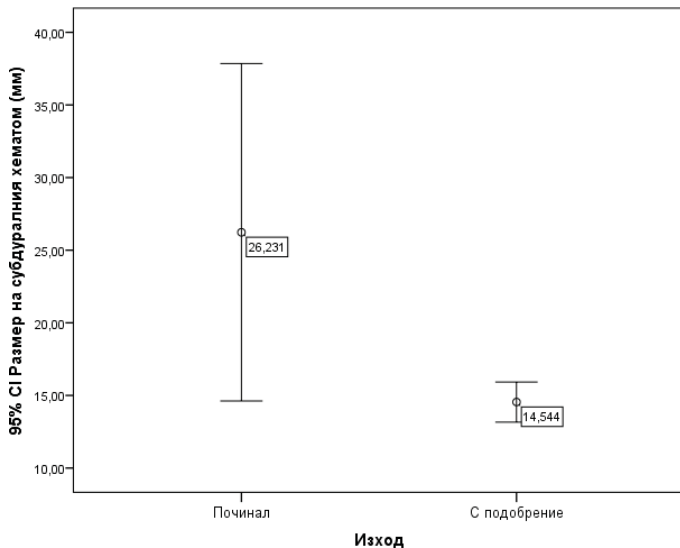
От гледна точка на рисковите фактори, не се установи нито един починал, който е посочил, че пуши. От пациентите, които посочват, че употребяват алкохол 11.1 % са починали въпреки проведеното лечение.

Установена е умерена зависимост между продължителността на болничния престой и смъртността ( $r=0.420$ ;  $p<0.001$ ), като средната продължителност на престоя е 11.2 дни (Фиг. 33).

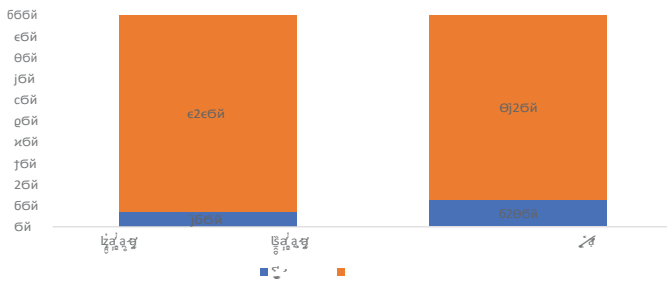


**Фиг.33.** Изход от заболяването и продължителност на болничния престой

Умерена зависимост се установява и между размера на субдуралния хематом и изхода от заболяването ( $r=0.328$ ;  $p<0.001$ ), като средния размер на субдуралния хематом е 26.23 мм. при починалите пациенти (Фиг. 34).

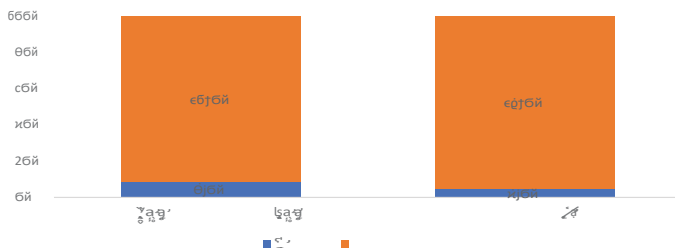


**Фиг.34.** Изход от заболяването и среден размер на субдуралния хематом



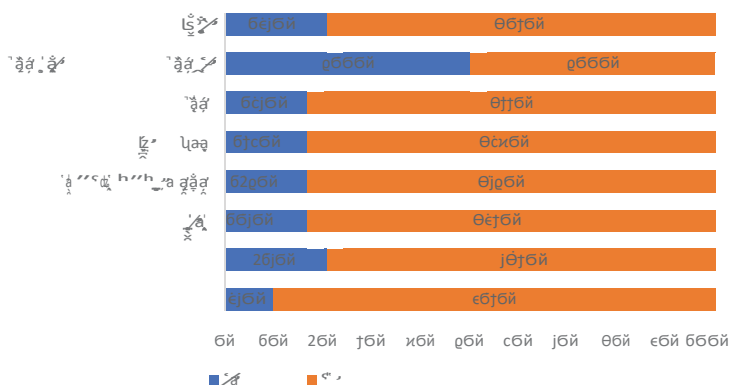
**Фиг. 35.** Изход от заболяването според местоположението на субдуралния хематом

Не се установява съществена разлика в изхода от заболяването, въпреки, че при пациентите с двустранни субдурални хематоми смъртността е по-висока (12.8 %) (Фиг. 35), а при едностранните пациентите с левостранни хематоми имат около 2 пъти по-висока смъртност от тези с десностранни (Фиг. 36).



**Фиг. 36.** Изход от заболяването според местоположението на едностранния субдурален хематом

От пациентите с придружаващи заболявания 9.9 % са починали в резултат на заболяването, докато при останалите, всички са изписани с подобрение. На фиг. 37 е представен изхода от заболяването според придружаващото заболяване.



**Фиг. 37.** Изход от заболяването според придружаващите заболявания

Пациентите с МСБ имат над 3 пъти по-висок риск от летален изход при настъпването на субдурален хематом (OR=3.44 (1.010-11.702); p=0.039).

Пациентите с онкологични заболявания имат над 11 пъти по-висок риск от летален изход при настъпването на субдурален хематом (OR=11.44 (2.029-64.042); p=0.001).

## **5. Дефиниране на прецизни индикации и контраиндикации за интраоперативно приложение на невроендоскоп при евакуацията на хронични субдурални хематоми**

Според направеният литературен обзор и статистически анализ на пациентите с хронични субдурални хематоми може да се заключи, че е необходимо да се дефинират прецизни индикации за приложението на невроендоскоп при евакуацията на хронични субдурални хематоми.

Karakhan и Khodnevich (1994) съобщават за противопоказания на ендоскопската хирургия, като:

1. обширна зона на травматична увреда;
2. голям кървящ съд;
3. пролапс на мозъка;
4. калцификация на хематома.

Те също така изключват пациенти, нуждаещи се от декомпресивна краниотомия или краниектомия. Най-важният момент от тези показания за ендоскопска хирургия е безопасността.

Нашите индикации за интраоперативно приложение на невроендоскоп при евакуацията на хронични субдурални хематоми са:

1. Наличие на симптоми
2. Възраст над 65 г., като не е изключено и приложението при по-млади пациенти
3. Липса на умерена или масивна мозъчна контузия/хематом
4. Липса на разрастващ се субдурален хематом
5. Малък риск от кървене.

## **6. Протокол за интраоперативно приложение на ендоскоп при неврохирургично оперативно лечение на хронични субдурални хематоми**

Протоколът е разработен за употреба при всички неврохирургични пациенти в Клиниката по неврохирургия на УМБАЛ „Св. Марина“ гр.

Варна, на които предстои оперативно лечение, по повод на хроничен субдурален хематом.

Протоколът е създаден на базата на щателен преглед и анализ на наличната литература свързана с разглеждания проблем.

Чрез протокола се осъществява щателен интраоперативен оглед за активно кървящи съдове, съсиреци или септи в субдуралното пространство. Протоколът включва 15 точки.

1. Позициониране на пациента на операционната маса след интубация – в зависимост от страната, на която се установява хематом (при едностранна колекция) – положението може да бъде изцяло странично или положение по гръб с глава, ротирана на срещуположната на хематома страна, с елевация на същестранното рамото; в зависимост от това дали е двустранен – в положение по гръб, с глава в неутрална позиция, елевация на гръдния кош на 30 градуса.
2. Разчертаване на кожния разрез – според разположението на хематома; и според обема на планираното краниално отворствие.
3. Щателно почистване на оперативното поле с йоден разтвор Браунол.
4. Осъществяване на кожния разрез, хемостаза, ретракция на подкожни меки тъкани.
5. Осъществяване на краниален достъп : TDC (twist drill craniostomy)/ ВНС (burr-hole craniostomy)/ традиционна/ мини – краниотомия. При болни с едностранни хронични хематоми трапанационното отворствие се прави възможно най-високо и напред, за да се избегне пневмоцефалията в следоперативния период. Обикновено това е пресечната точка на линия темпоралис супериор и коронарния шев, но при по големи хематоми е възможно да се направи пунктиформената краниетомията в париетална област. При двустранни хронични хематоми в повече случаи главата на болния е в неутрална позиция, сгъната във флексия, като се правят две трапанационни отворстия (обикновено в париетална област). При необходимост главата може да се наклони първоначално в едната посока, след което и в другата. За да се избегне компресията по средна линия дурата се отваря едновременно (в някои случаи, може първоначално от страната с по-голям обем на хематома и по-изразена дислокация по средна линия).
6. Дуропериостални шевове (поне два).
7. Кръстовидна инцизия на дура.
8. Последваща евакуация на хематома- въвежда се катетър в кухината на хематома, като през него се осъществява лаваж с физиологичен серум (телесна температура) до избистряне на съдържимото.

9. Поставяне на невроендоскоп с оптика 30 или 70 градуса за оглеждане на кухината.
10. Ако се наложи отново се промива или се разкъсва капсулата на хематома до пълна евакуация на хематома.
11. Поставя се тръбест субдурален дренаж за 12 часа. Тръбест субдурален дренаж в кухината на хематома се поставя в предната част на краниетомията в направен предварително улей в костта, като върха му сочи назад окципитално
12. Херметизация на дурата и поставяне на костни трици обвити в съжицел за затваряне на костния дефект. За по-добрата херметизация на дурата и на костния дефект е възможно използването на импланти.
13. Послоен шев на меките тъкани. За по-добър козметичен ефект се осъществява интрадермален шев.
14. Суха стерилна превръзка.
15. Поставяне на резервоара на дрена на нивото на главата.

## **7. Формулиране на препоръки за интраоперативното приложение на ендоскоп при неврохирургичното лечение на болни с хронични субдурални хематоми**

Преопръки за интраоперативното приложение на ендоскоп при неврохирургичното лечение на пациенти с хроничен субдурален хематом:

1. Приложението на ендоскоп е високо препоръчително при пациент(и) с хроничен субдурален хематом над 1 см дебелина.
2. Препоръчва се оперативна интервенция да се извършва в рамките на 24 часа след постъпване в клиниката – като изключение са пациентите, при които има установен прием на орални антикоагуланти и / или антиагрегантни тъй като при тях е необходимо заместване с нискомолекулярен хепарин – продължителността на заместване варира в зависимост от вида медикамент, който е приеман; пациенти с хематологично заболяване, при което е необходимо провеждане на специфична подготовка.
3. Високо препоръчително е провеждането на контролно СТ изследване в рамките на 24 след операцията , за да се отчете степента на евакуация спрямо предоперативното образно изследване.
4. Извършване на клинично проследяване на пациента чрез Glasgow Coma Scale (GCS) – пред- и постоперативно и Glasgow Outcome Scale - постоперативно.



**Табл. 1. Глазгоу кома скала**

| Глазгоу кома скала |                              | Точки |
|--------------------|------------------------------|-------|
| Отговор на очите   | Спонтано отваряне            | 4     |
|                    | Отваряне при гласова команда | 3     |
|                    | Отваряне следствие на болка  | 2     |
|                    | Без отговор                  | 1     |
| Словесен отговор   | Разговор/ ориениран          | 5     |
|                    | Объркан говор/ дезориентан   | 4     |
|                    | Несвързани отделни думи      | 3     |
|                    | Неразбираеми звуци           | 2     |
|                    | Без отговор                  | 1     |
| Двигателен отговор | Изпълнява команди            | 6     |
|                    | Локализира болка             | 5     |
|                    | Отдръпване при болка         | 4     |
|                    | Абнормална флексия           | 3     |
|                    | Екстензия                    | 2     |
|                    | Без отговор                  | 1     |

*(Teasdale et al., 1974; Teasdale et al., 1979; Meredith W, 1998; Iver V.N, 2009; Fischer M, 2010; Green S.M, 2011).*

Скалата на Глазгоу (GOS) дава информация за функционалния изход на състоянието на пациента в една от петте категории: смърт, вегетативно състояние, тежко инвалидизиране, умерено увреждане или добро възстановяване. (Jennett B et al., 1975; Wilson JT et al., 1997; Teasdale GM et al., 1998; Wilson JT et al., 2007). Постоперативно GOS резултат се отчита на първия и третия месец чрез контролни амбулаторни прегледи и/или чрез телефонно проучване.

**Табл. 2. Скалата на Глазгоу - постоперативно**

|      |                       |
|------|-----------------------|
| GOS1 | добро възстановяване  |
| GOS2 | умерено увреждане     |
| GOS3 | тежка инвалидност     |
| GOS4 | вегетативно състояние |
| GOS5 | смърт                 |

## ДИСКУСИЯ

Субдуралните хематоми са често срещано и силно болезнено състояние, засягащо всички възрастови групи [Benko MJ, Abdulla SG, Cuoco JA, Dhiman N, Klein BJ, Guilliams EL, Marvin EA, Howes GA, Collier BR, Hamill ME., 2019; El-Fiki M., 2012; Whitehouse KJ, Jeyaretna DS, Enki DG, Whitfield PC., 2016; Wilberger JE Jr, Harris M, Diamond DL., 1991] . Смъртността и заболяемостта от това състояние се увеличават с възрастта като се съобщава, че смъртността достига до 90% при възрастното население [ Benko MJ, Abdulla SG, Cuoco JA, Dhiman N, Klein BJ, Guilliams EL, Marvin EA, Howes GA, Collier BR, Hamill ME., 2019; El-Fiki M., 2012; Whitehouse KJ, Jeyaretna DS, Enki DG, Whitfield PC., 2016; Cagetti B, Cossu M, Pau A, Rivano C, Viale G., 1992; Lukasiewicz AM, Grant RA, Basques BA, Webb ML, Samuel AM, Grauer JN., 2016] . Падането е най-честият механизъм на нараняване [Cagetti B, Cossu M, Pau A, Rivano C, Viale G.,1992]. Тези падания могат да доведат до животозастрашаващ хематом, особено при пациенти на антитромботична терапия или антикоагуланти [Lavrador JP, Teixeira JC, Oliveira E, Simão D, Santos MM, Simas N., 2018; Gaist D, García Rodríguez LA, Hellfritzs M, Poulsen FR, Halle B, Hallas J, Pottegård A., 2017].

Съвременното разбиране за рисковите фактори за хСДХ е, че те включват предимно употребата на алкохол, наличието на някои заболявания като чернодробна цироза, хронична бъбречна недостатъчност и хематологични заболявания. Друг фактор е приемът на антикоагуланти и антиагреганти, които имат важна роля в патогенезата на хСДХ. Резултатите от настоящото изследване показват, че пациентите с хСДХ, които съобщават за употребата на алкохол са 11.9 %, а тези, които приемат антикоагуланти са 17.7 %. Пациентите с хематологични заболявания са 4.6 %, които се характеризират с продължителен болничен престой, усложнена клинична картина и в повечето случаи летален изход.

В литературата са описани много рискови фактори за развитието на хСДХ [Baechli H, Nordmann A, Bucher HC, Gratzl O., 2004; Choi WW, Kim KH., 2002; Jeong JE, Kim GK, Park JT, Lim YJ, Kim TS, Rhee BA, et al., 2000; Wintzen AR, Tijssen JG., 1982]. Може да присъстват повече от един допринасящи фактори и те имат кумулативен ефект [Baechli H, Nordmann A, Bucher HC, Gratzl O., 2004; Choi WW, Kim KH., 2002; Jeong JE, Kim GK, Park JT, Lim YJ, Kim TS, Rhee BA, et al., 2000; Wintzen AR, Tijssen JG., 1982]. Общопризнатите важни рискови фактори са пряка или непряка травма на главата, хроничен алкохолизъм, мъжки пол и напреднала

възраст [Chen JC, Levy ML., 2000; Choi WW, Kim KH., 2002; Jeong JE, Kim GK, Park JT, Lim YJ, Kim TS, Rhee BA, et al., 2000; Kang HL, Shin HS, Kim TH, Hwang YS, Park SK., 2006; Ko BS, Lee JK, Seo BR, Moon SJ, Kim JH, Kim SH., 2008; Markwalder TM., 1981; Wintzen AR, Tijssen JG., 1982] . Сред тях, историята на травма на главата обикновено се разбира като най-важният рисков фактор [Chen JC, Levy ML., 2000; Choi WW, Kim KH., 2002; Kang HL, Shin HS, Kim TH, Hwang YS, Park SK., 2006; Ko BS, Lee JK, Seo BR, Moon SJ, Kim JH, Kim SH., 2008; Wintzen AR, Tijssen JG.,1982]. Други значими фактори са склонност към кървене, бъбречно заболяване, хемодиализа, чернодробна дисфункция, епилепсия, химиотерапевтични средства и арахноидни кисти [Chen JC, Levy ML., 2000; Choi WW, Kim KH., 2002; Jeong JE, Kim GK, Park JT, Lim YJ, Kim TS, Rhee BA, et al., 2000; Kang HL, Shin HS, Kim TH, Hwang YS, Park SK., 2006; Ko BS, Lee JK, Seo BR, Moon SJ, Kim JH, Kim SH., 2008; Markwalder TM., 1981; Wintzen AR, Tijssen JG.,1982]. Антикоагулантите и антиагрегантите също се считат за рискови фактори за хСДХ. Широко разпространеното използване на антикоагулантите и антиагрегантите, значително се е увеличило [Baechli H, Nordmann A, Bucher HC, Gratzl O., 2004; Forster MT, Mathé AK, Senft C, Scharrer I, Seifert V, Gerlach R., 2010; Gonugunta V, Buxton N., 2001; Jeong JE, Kim GK, Park JT, Lim YJ, Kim TS, Rhee BA, et al., 2000; Lindvall P, Koskinen LO., 2009]. Но липсват разширени проучвания за връзката с хСДХ и нарастващото използване на антикоагулантите и антиагрегантите.

Както беше потвърдено в предишни проучвания, хСДХ е типично заболяване при пациенти в напреднала възраст [Jeong JE, Kim GK, Park JT, Lim YJ, Kim TS, Rhee BA, et al., 2000; Kang HL, Shin HS, Kim TH, Hwang YS, Park SK., 2006; Kwon HJ, Youm JY, Kim SH, Koh HS, Song SH, Kim Y., 2004; Lee JK, Choi JH, Kim CH, Lee HK, Moon JG., 2009]. Повъзрастните хора имат по-голям риск от хСДХ, поради мозъчна атрофия [Jeong JE, Kim GK, Park JT, Lim YJ, Kim TS, Rhee BA, et al., 2000; Kang HL, Shin HS, Kim TH, Hwang YS, Park SK., 2006; Kwon HJ, Youm JY, Kim SH, Koh HS, Song SH, Kim Y., 2004; Lee JK, Choi JH, Kim CH, Lee HK, Moon JG., 2009; Roob G, Fazekas F., 2000]. Атрофията на мозъчния паренхим предизвиква разширяване на субарахноидалното пространство и разтягане на мостовите вени [Jeong JE, Kim GK, Park JT, Lim YJ, Kim TS, Rhee BA, et al., 2000; Kang HL, Shin HS, Kim TH, Hwang YS, Park SK., 2006; Kwon HJ, Youm JY, Kim SH, Koh HS, Song SH, Kim Y., 2004; Lee JK, Choi JH, Kim CH, Lee HK, Moon JG., 2009; Roob G, Fazekas F., 2000]. Отчетената пикова възраст на хСДХ е 7-то десетилетие от живота

на пациентите [Chen JC, Levy ML., 2000; Jeong JE, Kim GK, Park JT, Lim YJ, Kim TS, Rhee BA, et al., 2000; Kang HL, Shin HS, Kim TH, Hwang YS, Park SK., 2006; Ko BS, Lee JK, Seo BR, Moon SJ, Kim JH, Kim SH., 2008; Kwon HJ, Youm JY, Kim SH, Koh HS, Song SH, Kim Y., 2004]. Този резултат се наблюдава и в нашето проучване, тъй като средната възраст на пациентите с хСДХ е 70.56 години. Значението на напредналата възраст като рисков фактор за хСДХ ще нараства със застаряването на обществото.

В литературата се установява, че има преобладаване на мъжете сред пациентите с хСДХ, като мъжете са 2-3 пъти повече от жените, което се дължи на по-голямата честота на травмите на главата след мъжкия пол [Jeong JE, Kim GK, Park JT, Lim YJ, Kim TS, Rhee BA, et al., 2000; Kang HL, Shin HS, Kim TH, Hwang YS, Park SK., 2006; Kwon HJ, Youm JY, Kim SH, Koh HS, Song SH, Kim Y., 2004; Lee JK, Choi JH, Kim CH, Lee HK, Moon JG., 2009]. Мъжете с хСДХ са над два пъти повече от жените (М:Ж=2.51:1) в нашето проучване.

В литературата травмата на главата се счита за най-важния рисков фактор за хСДХ и може да бъде идентифицирана при 50% до 80 % от пациентите [Chen JC, Levy ML., 2000; Forster MT, Mathé AK, Senft C, Scharrer I, Seifert V, Gerlach R., 2010; Jeong JE, Kim GK, Park JT, Lim YJ, Kim TS, Rhee BA, et al., 2000; Kang HL, Shin HS, Kim TH, Hwang YS, Park SK., 2006; Kang MS, Koh HS, Kwon HJ, Choi SW, Kim SH, Youm JY., 2007; Ko BS, Lee JK, Seo BR, Moon SJ, Kim JH, Kim SH., 2008; Kwon HJ, Youm JY, Kim SH, Koh HS, Song SH, Kim Y., 2004; Lee JK, Choi JH, Kim CH, Lee HK, Moon JG., 2009; Lindvall P, Koskinen LO., 2009; Wintzen AR, Tijssen JG., 1982]. Въпреки че предишни леки наранявания на главата понякога могат да бъдат неразпознати, травматичните събития обикновено са предшествващи появата на хСДХ [Forster MT, Mathé AK, Senft C, Scharrer I, Seifert V, Gerlach R., 2010; Kang HL, Shin HS, Kim TH, Hwang YS, Park SK., 2006; Ko BS, Lee JK, Seo BR, Moon SJ, Kim JH, Kim SH., 2008; Lindvall P, Koskinen LO., 2009]. Травмата на главата (83 % от 151 пациенти) също е най-важният етиологичен фактор в нашето проучване.

Повишената честота на хСДХ при хроничен алкохолизъм се обяснява с това, че постоянният прием на алкохол предизвиква мозъчна атрофия и коагулационна дисфункция [Chen JC, Levy ML., 2000; Forster MT, Mathé AK, Senft C, Scharrer I, Seifert V, Gerlach R., 2010; Jeong JE, Kim GK, Park JT, Lim YJ, Kim TS, Rhee BA, et al., 2000; Kang HL, Shin HS, Kim TH, Hwang YS, Park SK., 2006; Ko BS, Lee JK, Seo BR, Moon SJ, Kim JH, Kim SH., 2008; Kwon HJ, Youm JY, Kim SH, Koh HS, Song SH, Kim Y., 2004; Lee JK, Choi JH, Kim CH, Lee HK, Moon JG., 2009; Lindvall P, Koskinen LO.,

2009; Wintzen AR, Tijssen JG., 1982]. При хроничният алкохолизъм също има повече шансове за неразпозната травма на главата. Докладваната честота на хСДХ при пациенти с хроничен алкохолизъм варира от 6 до 35% [Choi WW, Kim KH., 2002; Gonugunta V, Buxton N., 2001; Jeong JE, Kim GK, Park JT, Lim YJ, Kim TS, Rhee BA, et al., 2000; Kang HL, Shin HS, Kim TH, Hwang YS, Park SK., 2006; Ko BS, Lee JK, Seo BR, Moon SJ, Kim JH, Kim SH., 2008; Kwon HJ, Youm JY, Kim SH, Koh HS, Song SH, Kim Y., 2004; Lee JK, Choi JH, Kim CH, Lee HK, Moon JG., 2009; Lindvall P, Koskinen LO., 2009]. В нашето проучване алкохолизмът все още играе важна роля като рисков фактор.

Нашите резултати показват, че травмата на главата и хроничният алкохолизъм са най-важните рискови фактори за хСДХ в съответствие с по-ранни доклади.

Отчетеният дял на хСДХ, свързан с употребата на антикоагуланти и антиагреганти, варира от 0.6% до 22.5% в литературата [Baechli H, Nordmann A, Bucher HC, Gratzl O., 2004; Forster MT, Mathé AK, Senft C, Scharrer I, Seifert V, Gerlach R., 2010; Jeong JE, Kim GK, Park JT, Lim YJ, Kim TS, Rhee BA, et al., 2000; Lindvall P, Koskinen LO., 2009; Weir B, Gordon P., 1983]. Делът на хСДХ, свързан с употребата на антикоагуланти и антиагреганти, се съобщава като 0.6% от Jeong et al. [Jeong JE, Kim GK, Park JT, Lim YJ, Kim TS, Rhee BA, et al., 2000] и 14.2% от Torihashi et al. [Torihashi K, Sadamasa N, Yoshida K, Narumi O, Chin M, Yamagata S., 2008]. Делът на хСДХ, свързан с варфарин, се съобщава като 11.8-20.0% от Gonugunta и Buxton [Gonugunta V, Buxton N., 2001]. Честотата на свързаните с употребата на антикоагуланти и антиагреганти хСДХ в нашето проучване (17.7% от 151 пациенти) е подобна на предишни резултати. Предполагаме, че текущата широко разпространена употреба на антикоагуланти и антиагреганти може да е променила честотата на хСДХ. Тези средства обикновено се използват като профилактика срещу исхемичен инсулт, инфаркт на миокарда или дълбока венозна тромбоза [Gorelick PB, Weisman SM., 2005]. Въз основа на тяхната рентабилност и широко разпространена достъпност, напоследък използването на антикоагуланти и антиагреганти се разшири значително за превенция на сърдечни-мозъчно-съдови инциденти [Bershad EM, Farhadi S, Suri MF, Feen ES, Hernandez OH, Selman WR, et al., 2008; Gonugunta V, Buxton N., 2001; Gorelick PB, Weisman SM., 2005; Hart RG, Boop BS, Anderson DC., 1995; Lindvall P, Koskinen LO., 2009; Majeed A, Moser K, Carroll K., 2001; Spektor S, Agus S, Merkin V, Constantini S., 2003;99:661–665, Zingale A, Chibbaro S, Florio A, Distefano G, Porcaro S., 1999]. Въпреки доказаните ползи от тези

лекарства, наскоро бяха изразени опасения относно основния страничен ефект свързан с хеморагични усложнения [Bershad EM, Farhadi S, Suri MF, Feen ES, Hernandez OH, Selman WR, et al., 2008; Quinones-Hinojosa A, Gulati M, Singh V, Lawton MT., 2003; Wintzen AR, Tijssen JG., 1982; Zingale A, Chibbaro S, Florio A, Distefano G, Porcaro S., 1999]. Аспиринът действа чрез необратимо инактивиране на ензима циклооксигеназа, което води до намалено производство на естествения тромбоцитен агрегант тромбоксан А<sub>2</sub> [Quinones-Hinojosa A, Gulati M, Singh V, Lawton MT., 2003]. Клопидогрела също инхибира тромбоцитната агрегация като действа като инхибитори на г्लукопротеин IIb/IIIa [Quinones-Hinojosa A, Gulati M, Singh V, Lawton MT., 2003]. Варфарин пречи на метаболизма на витамин К в черния дроб [Quinones-Hinojosa A, Gulati M, Singh V, Lawton MT., 2003]. Това води до синтеза на нефункционални коагулационни фактори II, VII, IV и X, както и протеин С и S [Quinones-Hinojosa A, Gulati M, Singh V, Lawton MT., 2003; Wintzen AR, Tijssen JG., 1982]. Но причината, поради която тези механизми увеличават честотата на интракраниални хеморагични (ИКХУ) усложнения, включително хСДХ, е неясна [Quinones-Hinojosa A, Gulati M, Singh V, Lawton MT., 2003]. Една идея е, че ИКХУ може да нараснат до клинично значение, тъй като тези агенти инхибират нормалните хемостатични механизми [Bershad EM, Farhadi S, Suri MF, Feen ES, Hernandez OH, Selman WR, et al., 2008; Quinones-Hinojosa A, Gulati M, Singh V, Lawton MT., 2003].

Wintzen и Tijssen [Wintzen AR, Tijssen JG., 1982] съобщават, че 1% от пациентите на възраст над 40 години, лекувани с антиагреганти, са имали хСДХ. Mattle и др. [Mattle H, Kohler S, Huber P, Rohner M, Steinsiepe KF., 1989] съобщават, че 23% от пациентите с хСДХ са били повишена употреба на антикоагуланти. Смятаме, че тези констатации са свързани с неотдавнашното широко използване на анкоагуланти и антиагреганти. Но е необходимо епидемиологично проучване в общността, за да се потвърди, че употребата на анкоагуланти и антиагреганти е увеличила действителната честота на хСДХ.

Честотата на субдуралните хематоми се увеличава вторично поради големия брой на лицата, подложени на по-агресивни антитромботични и антикоагулантни терапевтични режими [Gaist D, García Rodríguez LA, Hellfritsch M, Poulsen FR, Halle B, Hallas J, Pottegård A., 2017; Won SY, Dubinski D, Bruder M, Cattani A, Seifert V, Konczalla J., 2017]. Това ни накарва да търсим по-малко инвазивни алтернативи в управлението на тази патология. Обикновено субдуралните хематоми, които се считат за податливи на операция, се евакуират с помощта на отворена краниотомия

[Wilberger JE Jr, Harris M, Diamond DL.,1991; Winter CD, Adamides A, Rosenfeld JV., 2005; Rush B, Rousseau J, Sekhon MS, Griesdale DE., 2016]. В съвременната литература асистираните с ендоскоп краниотомии са описани като по-малко инвазивно лечение на хронични субдурални хематоми [Masopust V, Netuka D, Häckel M., 2003; Berhouma M, Jacquesson T, Jouanneau E., 2014; Zhang J, Liu X, Fan X, Fu K, Xu C, Hu Q, Jiang P, Chen J, Wang W., 2018; Wakuta N, Abe H, Fukuda K, Nonaka M, Morishita T, Arima H, Inoue T., 2020]. Техническите предимства на ендоскопа позволяват на хирурга да намали загубата на кръв, да намали оперативното време, да минимизира размера на краниотомията и потенциално да подобри следоперативното възстановяване. Последните публикации предполагат, че ендоскопски асистираната евакуация на субдурални хематоми чрез малка краниотомия може да бъде безопасна и осъществима при идеални кандидати [Codd PJ, Venteicher AS, Agarwalla PK, Kahle KT, Jho DH., 2013; Kon H, Saito A, Uchida H, Inoue M, Sasaki T, Nishijima M., 2014; Yokosuka K, Uno M, Matsumura K, Takai H, Hagino H, Matsushita N, Toi H, Matsubara S., 2015; Kawasaki T, Kurosaki Y, Fukuda H, Kinoshita M, Ishibashi R, Handa A, Chin M, Yamagata S., 2018; Matsumoto H, Minami H, Hanayama H, Yoshida Y., 2018; Ichimura S, Takahara K, Nakaya M, Yoshida K, Mochizuki Y, Fukuchi M, Fujii K., 2019; Hwang SC, Shin DS., 2020; Khattar NK, McCallum AP, Fortuny EM, White AC, Ball TJ, Adams SW, Meyer KS, Wei G, John KD, Bak E, Sieg EP, Ding D, James RF., 2021] .

Резултатите от настоящото изследване показват, че ендоскопската асистирана евакуация на хроничните субдурални хематоми може да бъде безопасна и ефективна оперативна техника. Използването на ендоскопа чрез малка краниотомия на горната темпорална линия предлага уникална възможност за лесно отстраняване на хематома.

Важно е да се подчертаят критериите за включване, като общият клиничен статус на пациентите не е критичен, наличие на образни изследвания доказващи стабилността на хематома както и за липсата на допълнителни интракраниални наранявания.

Като се има предвид, че по-голямата част от пациентите са на възраст над 65 г., напредналата възраст може да улесни използването на тази техника поради свързаната с възрастта мозъчна атрофия, позволяваща повече пространство за работа с ендоскопа и хирургическите инструменти в тясното оперативно поле. Всички тези фактори потенциално намаляват вероятността от постоперативен мозъчен оток и позволяват планирането на тази по-малко инвазивна процедура.

Средния болничен престой в настоящото изследване е около 6 дни

и е значително по-добър в сравнение с други изследвания, използващи ендоскопска асистирана евакуация с отчетени данни (средно 23 дни) [Ichimura S, Takahara K, Nakaya M, Yoshida K, Mochizuki Y, Fukuchi M, Fujii K., 2019]. Средния болничен престой в настоящото изследване при използването на традиционната оперативна техника също е значително по-кратък (6,5 дни) от този докладван в други проучвания, описващи традиционната евакуация на субдурални хематоми. В голямо ретроспективно проучване, публикувано през 2012 г., Ryan et al. съобщават своите констатации относно смъртността и функционалните резултати при възрастни с травматичен субдурален хематом [Ryan CG, Thompson RE, Temkin NR, Crane PK, Ellenbogen RG, Elmore JG., 2012]. В рамките на групата, която е претърпяла стандартна хирургична евакуация, 49% от тяхното население е имало GCS от 13-15 и среден болничен престой от 15,1 дни. Средният болничен престой, отчетен от различни бази данни на пациенти, които са претърпели стандартна краниотомия или краниектомия за евакуация на субдурални хематоми, е 10-13 дни [Lukasiewicz AM, Grant RA, Basques BA, Webb ML, Samuel AM, Grauer JN., 2016; Ball T, Oxford BG, Alhourani A, Ugiliweneza B, Williams BJ., 2019].

Според местоположението на хСДХ може да се каже, че нашите данни потвърждават тези на другите изследователи относно преобладаващия дял на левостранните хронични субдурални хематоми, което продължава да бъде загадка за учените [Hammer, A., et al., 2017; Rahimi, A.R. and M. Poorkay, 2000]

Общият процент на следоперативните усложнения е нисък (5.9 %), като само 4 пациента (2.6 %) са имали инфекция на мястото на операцията. Тези резултати са по-добри от докладваните данни за стандартна краниотомия/краниектомия, които достигат до 19% на инфекциите, включително инфекции на пикочните пътища, пневмония, свързана с вентилация, целулит и др. [ Whitehouse KJ, Jeyaretna DS, Enki DG, Whitfield PC., 2016; Lukasiewicz AM, Grant RA, Basques BA, Webb ML, Samuel AM, Grauer JN., 2016; Ryan CG, Thompson RE, Temkin NR, Crane PK, Ellenbogen RG, Elmore JG., 2012].

За неврохирурзите лечението на хСДХ се счита за неуспешно когато се появят рецидиви [Chen, F.M., et al., 2020; Liu, L.X., et al., 2019]. В настоящото изследване рецидивизиране на субдуралния хематом се наблюдава при 5 пациента. Добре познатата патофизиология на хСДХ показва, че образуването на осмотична разлика, породена от фибринолизата на хСДХ с течение на времето е порочен кръг, който трябва да бъде прекъснат за да се избегне разрастването на хематома [Holl, D.C., et al.,



2018]. Според патофизиологията на хСДХ, компартмента или течността са един от важните фактори за рецидивирание, които представляват интерес за специалистите с напредъка на съвременното хирургично лечение на хСДХ [Ducruet, A.F., et al., 2012]. Оказва се, че от гледна точка на патофизиологията на образуването на хСДХ нарушаването на външната мембрана не е достатъчно за да се избегне рецидивирание на субдуралния хематом. Промяната на осмотичния градиент е най-важният въпрос, който в момента преобладава при ендоскопската техника от ендоскопския трансфеноиоалален подход (ТСА) и оптичната технология, подобрена с перфектно отстраняване на част от вътрешната мембрана, за да се прекъсне осмотичната разлика при появата на хСДХ.

С увеличаването на средната продължителност на живота нараства и честотата на хСДХ. Въпреки че хСДХ е лечимо заболяване, честотата на рецидивите може да достигне 28 %, а до 20 % от пациентите с хСДХ завършват с лош неврологичен изход.

В някои случаи лечението на хСДХ може да бъде консервативно, но хирургичната евакуация на хематома остава основен метод на лечение. Голям брой проучвания изследват оптималното терапевтично поведение на хСДХ по отношение на неврологичния изход, усложненията и честотата на рецидивите. Все още има много противоречия около хирургичното лечение на хроничния субдурален хематом, които ограничават формирането на специфични насоки или общ консенсус сред неврохирурзите. Разглеждането на тези въпроси, по които има консенсус и осъвременяване на знанията ни по тях е важно, тъй като това ще помогне да се за подобряване на изхода от лечението на пациентите с хСДХ, но също така ще подчертае областите, в които е необходимо да се е необходимо да се проведат изследвания.

На табл. 3 са представени основните противоречия и съответните препоръки, които възникват от анализа на всеки отделен аспект на хирургичното лечение на хСДХ [Weigel, R.; Schmiedek, P.; Krauss, J.K., 2003; Hallett, M.; Litvan, I., 1999].

*Табл. 3. Противоречия и препоръки относно хирургичното лечение на хроничен субдурален хематом*

| Насока                            | Препоръка   |
|-----------------------------------|---|
| Индикации за операция             | <p><u>Хирургичното лечение е показано, когато:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Неврологични дефицити + рентгенологични находки.</li> <li>- Неврологично влошаване, влошаващо рентгенологичните находки.</li> </ul> <p><u>Консервативното лечение може да бъде от полза, когато:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Асимптоматични + без данни за компресивни признаци.</li> </ul> <p><u>Хирургичното лечение се препоръчва, когато:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Дебелината на хематома е &gt;10 mm или повече от дебелината на костта.</li> <li>- Изместване на средната линия &gt;5-7 mm.</li> <li>- Симптоматични с данни за незначителни рентгенологични признаци.</li> </ul>          |
| Време за извършване на операцията | Няма препоръка. Времето на операцията трябва да се определи от тежестта на заболяването, като се вземат предвид рисковите фактори (напр, прием на антикоагуланти).  |
| Хирургичен метод                  | <p>ВНС, TDC и краниотомията са ефективни при лечението на хСДХ.</p> <p>ВНС се счита за лечение от първо ниво и изглежда, че предлага най-доброто съотношение между излекуване и усложнение.</p> <p>TDC се препоръчва при високорискови хирургични пациенти.</p> <p>TDC се свързва с по-висока честота на рецидиви от ВНС.</p> <p>При рецидивиращ хСДХ е разумно да се извърши или ВНС, или краниотомия.</p> <p>Краниотомията предлага сравними резултати с ВНС, вероятно с по-висока честота на усложненията.</p> <p>Краниотомията се препоръчва при пациенти със задебелени мембрани или множество рецидиви.</p> <p>Ендоскопски асистираната евакуация е безопасна и ефективна. TDC се препоръчва при високорискови хирургични пациенти.</p> |

| <b>Насока</b>                               | <b>Препоръка</b>  |
|---|---|
| Брой на отворите                            | Единичните и двойните отвори предлагат сравними резултати и честота на рецидивите.  |
| Иригация                                    | Резултатът е еднакъв със или без иригация, когато се използва дренаж.   |
| Поставяне на дренаж                         | Силно се препоръчва поставянето на дренаж   |
| Местоположение на дренажа                   | Субпериосталното поставяне на дренаж е също толкова ефективно, колкото и субгалеалното, с потенциално по-ниска честота на усложненията. При високорискови пациенти може да се предпочете субпериостален дренаж. |
| Продължителност на дренирането              | Няма разлика между продължителността на дренирането между 24 и 48 часа  |
| Мембранектомия                              | Когато се използва краниотомия, съпътстващата мембранектомия може да намали рецидивите  |
| Емболизация на средната менингеална артерия | Прилагането на емболизация на средната менингеална артерия като първична самостоятелна процедура или при рецидивираща хСДХ, или като профилактика е безопасен и ефикасен метод с ниска честота на рецидивите.   |

Решението за хирургична интервенция при хСДХ до голяма степен зависи от клиничната картина и рентгенологичните характеристики, като например размера на хематома, изместването по средната линия, наличието на мембрани и наличие на двустранни хематоми [Sahyouni, R.; Goshtasbi, K.; Mahmoodi, A.; Tran, D.K.; Chen, J.W., 2017; Shlobin, N.A.; Kedda, J.; Wishart, D.; Garcia, R.M.; Rosseau, G., 2020]. Общоприето е, че пациентите с неврологични симптоми и съответни рентгенологични находки трябва да се подложат на хирургична евакуация. От друга страна, асимптоматичните пациенти без признаци на компресия в образната диагностика обикновено се подлагат на консервативно лечение [Sahyouni, R.; Goshtasbi, K.; Mahmoodi, A.; Tran, D.K.; Chen, J.W., 2017; Soleman, J.; Noccera, F.; Mariani, L., 2017; Koliass, A.; Chari, A.; Santarius, T.; Hutchinson, P., 2014; Mehta, V.; Harward, S.C.; Sankey, E.W.; Nayar, G.; Codd, P.J., 2018; Feghali, J.; Yang, W.; Huang, J., 2020].

Хирургичният подход се препоръчва и при влошаване на неврологичния статус, дори и без влошаване на рентгеновите находки. Освен горепосочените сравнително ясни сценарии, все още има много спорове

относно решението за хирургично лечение на хСДХ. Оптимално лечение на асимптоматични пациенти с рентгенологични данни за компресия на мозъка и изместване на средната линия, и на симптоматични пациенти с незначителни рентгенологични находки, остава въпрос на дискусия. Няма налични проучвания, които да сравняват хирургичното с консервативното лечение в този случай. Съществува клиничен консенсус, че хематоми с дебелина по-голям от 1 см или равен на дебелината на черепа, трябва да се евакуират. Подобно на това, изместване на средната линия с повече от 5 до 7 mm налага операция [Soleman, J.; Noccera, F.; Mariani, L., 2017; Koliass, A.; Chari, A.; Santarius, T.; Hutchinson, P., 2014; Yadav, Y.; Parihar, V.; Namdev, H.; Bajaj, J., 2016; Holl, D.C.; Volovici, V.; Dirven, C.M.; Peul, W.C.; van Kooten, F.; Jellema, K.; van der Gaag, N.A.; Miah, I.P.; Kho, K.H.; Hertog, H.M.D.; et al., 2018; Nouri, A.; Gondar, R.; Schaller, K.; Meling, T., 2021; Ivamoto, H.S.; Lemos, H.P.; Atallah, A.N., 2015]. Sahyouni и сътр. съобщават за гранична стойност от 7-10 mm за изместване на средната линия за остри субдурални хематоми и поради това е спорно дали тя се прилага и за хроничните субдурални хематоми [Sahyouni, R.; Goshtasbi, K.; Mahmoodi, A.; Tran, D.K.; Chen, J.W., 2017]. Досега няма ясни гранични стойности за средната линия и в това отношение решението за операция остава до голяма степен емпирично [Soleman, J.; Taussky, P.; Fandino, J.; Muroi, C., 2014]. Други рентгенологични находки също могат да бъдат взети под внимание при вземането на решение за най-доброто лечение за тази група пациенти, като например наличие на мозъчна атрофия. Въпреки това, доколко всяка от тези находки има тежест при вземането на решение за лечение не е ясно. Отново по отношение на втората група пациенти - а именно със симптоми, но и незначителни рентгенологични находки при липса на данни, основани на доказателства, консенсусът е, че след като са изключени други причини (например инсулт), се препоръчва операция.

Като цяло консервативното лечение обикновено е запазено за пациенти с незначителни симптоми, например с оценка 0-1 по Markwalder, лица със значителен оперативен риск и за тези, които отказват каквато и да е хирургична интервенция [Soleman, J.; Noccera, F.; Mariani, L., 2017; Yadav, Y.; Parihar, V.; Namdev, H.; Bajaj, J., 2016; Mehta, V.; Harward, S.C.; Sankey, E.W.; Nayar, G.; Codd, P.J., 2018; Roh, D.; Reznik, M.; Claassen, J., 2017; Baschera, D.; Tomic, L.; Westermann, L.; Oberle, J.; Alfieri, A., 2018].

Съществуват противоречия в почти всички аспекти на хирургичното лечение на хСДХ, от вида на хирургичната техника до броя на дупките, тяхното местоположение и използването на иригация, за да назовем само някои от тях. За съжаление доказателствата се основават предимно на

мета-анализи и ретроспективни проучвания в единични центрове.

TDC срещу ВНС срещу краниотомия. Само няколко проучвания сравняват и трите най-често използвани хирургични техники и нито едно от тях не предлага доказателства от клас I. Метаанализ от 2003 г. на Weigel и сътр. потвърждава, че ТДК и ВНС имат по-добър профил на безопасност в сравнение с краниотомията, при която процентът на заболяемост е значително по-висок - около 12,3 % [Weigel, R.; Schmiedek, P.; Krauss, J.K., 2003]. Разликите в процента на излекуване не достигат статистическа значимост. Както при burr hole краниостомията, така и при краниотомията процентът на рецидивите е по-нисък от този при twist drill краниостомията [Weigel, R.; Schmiedek, P.; Krauss, J.K., 2003]. Освен това при рецидивиращ хСДХ изглежда че ВНС е по-ефективен от TDC или краниотомията, които трябва да се считат за последен избор лечение [Weigel, R.; Schmiedek, P.; Krauss, J.K., 2003]. Авторите заключават, че twist drill и burr hole craniostomy могат да се считат за лечение от първо ниво, докато краниотомията може да се използва като лечение от второ ниво. RCT от 2022 г., сравняващ ВНС, миникраниотомия и TDC, заключава, че и трите техники са ефективни при лечението на пациенти с хСДХ, като 6-месечните резултати са сходни [Duerinck, J.; van der Veken, J.; Schuind, S.; van Calenbergh, F.; van Loon, J.; Du Four, S.; Debacker, S.; Costa, E.; Raftopoulos, C.; deWitte, O.; et al., 2022]. Изглежда, че ВНС има най-ниска честота на рецидивите при управляема честота на усложненията, въпреки че тази разлика не достига статистическа значимост [Duerinck, J.; van der Veken, J.; Schuind, S.; van Calenbergh, F.; van Loon, J.; Du Four, S.; Debacker, S.; Costa, E.; Raftopoulos, C.; deWitte, O.; et al., 2022]. В своя мета-анализ от 2012 г. Ducruet и сътр. препоръчват TDC с дренаж да бъде основният избор за лечение на високорискови кандидати за хирургично лечение с несептирана хСДХ, докато краниотомията трябва да бъде избрана при хСДХ с множество мембрани [Ducruet, A.F.; Grobelny, B.T.; Zacharia, B.; Hickman, Z.; DeRosa, P.L.; Anderson, K.; Sussman, E.; Carpenter, A.; Connolly, E.S., 2011]. TDC изглежда е дала най-добър резултат и най-малко усложнения в сравнение с ВНС и краниотомията, докато процентът на смъртност изглежда е по-висока в случаите, в които е извършена краниотомия. Друг мета-анализ на 34829 пациенти от Almenawer и сътр. не установява значителна разлика между различните хирургични техники по отношение на заболяемостта, смъртността, изхода и честотата на рецидивите [Almenawer, S.A.; Farrokhyar, F.; Hong, C.; Alhazzani, W.; Manoranjan, B.; Yarasavitch, B.; Arjmand, P.; Baronia, B.; Reddy, K.; Murty, N.; et al., 2014]. Авторите съобщават, че краниотомията е по-ефективна

в случаите на рецидивиращ хСДХ, но също така е свързана с най-голям брой усложнения [Almenawer, S.A.; Farrokhyar, F.; Hong, C.; Alhazzani, W.; Manoranjan, B.; Yarascavitch, B.; Arjmand, P.; Baronia, B.; Reddy, K.; Murty, N.; et al., 2014]. Lega и сътр. в своя анализ, стигат до заключението, че ВНС балансира най-ниските нива на рецидиви и усложнения, и по този начин е общо взето най-ефективният избор [Lega, B.C.; Danish, S.F.; Malhotra, N.R.; Sonnad, S.S.; Stein, S.C., 2010]. Въпреки това най-ниската честота на рецидивирание, но също така и най-високата честота на усложнения, принадлежи на пациентите, лекувани с краниотомия [Lega, B.C.; Danish, S.F.; Malhotra, N.R.; Sonnad, S.S.; Stein, S.C., 2010].

ВНС срещу краниотомия. Редица проучвания се фокусират върху сравнението на ВНС с краниотомията: Mondorf et al. провеждат ретроспективно проучване, изследващо резултатите и рецидивите при 193 пациенти с хСДХ, лекувани с краниотомия (151 пациенти) или ВНС (42 пациенти) [Mondorf, Y.; Abu-Owaimer, M.; Gaab, M.R.; Oertel, J.M., 2009]. Техните резултати показват, че рецидивът е настъпил при 27,8% от пациентите в групата с краниотомия и при 14,3% в групата с пациентите от групата на ВНС. В същото проучване около 52,3% от пациентите, лекувани с краниотомия са имали пълно неврологично възстановяване при изписването, докато съответният процент при пациентите с ВНС е 64,3% [Mondorf, Y.; Abu-Owaimer, M.; Gaab, M.R.; Oertel, J.M., 2009]. Авторите стигат до заключението, че дренажът с дупка е по-добър по отношение на честотата на рецидивите и възстановяването на симптомите, отколкото краниотомията [Mondorf, Y.; Abu-Owaimer, M.; Gaab, M.R.; Oertel, J.M., 2009]. В ретроспективно проучване на Shim и сътр., авторите изследват рецидивите и продължителността на хоспитализацията на пациенти, лекувани за хСДХ чрез ВНС или малка краниотомия [Shim, Y.W.; Lee, W.H.; Lee, K.S.; Kim, S.T.; Paeng, S.H.; Pyo, S.Y., 2019]. Техните констатации потвърждават твърдението, че ВНС превъзхожда малката краниотомия, тъй като при нея се наблюдава по-ниска честота на рецидиви (13,3 % при ВНС срещу 26,7 % при малката краниотомия) и по-кратък среден период на хоспитализация (10,3 дни за групата на ВНС срещу 15,7 дни за групата на краниотомията) [Shim, Y.W.; Lee, W.H.; Lee, K.S.; Kim, S.T.; Paeng, S.H.; Pyo, S.Y., 2019]. Малко едноцентрово проучване от 2020 г. представя различни констатации, тъй като резултатите от него показват по-малко рецидиви при пациенти, лекувани с краниотомия в сравнение с тези, които са били подложени на ВНС [Raghavan, A.; Smith, G.; Onyewadume, L.; Peck, M.R.; Herring, E.; Pace, J.; Rogers, M.; Momotaz, H.; Hoffer, S.A.; Hu, Y.; et al., 2019]. Освен това ретроспективен анализ от един център,

извършен от Gazzeri и сътр., при който са сравнени четири групи пациенти с хСДХ, лекувани с ВНС или краниотомия с използване на субдурален или субгалеален дренаж, установява, че рецидивите и неврологичния изход са независими от тези две хирургични техники и от мястото на дренажа, като по този начин авторите предлагат индивидуален избор на техниката за лечение на хСДХ [Gazzeri, R.; Laszlo, A.; Faiola, A.; Colangeli, M.; Comberiat, A.; Bolognini, A.; Callovin, G., 2020].

TDC срещу ВНС. Единственото изследване, сравняващо двете минимални процедури за лечение на хСДХ е проучването на XU и сътр., което не показва значителни разлики между излекуването и смъртността на пациентите, лекувани за хСДХ [Xu, C.; Chen, B.; Xue, L.; Xia, L.; Yang, X.; Wei, M.; Hui, X.; Chen, Q.; Zheng, J.; Li, Z.; et al., 2018]. По отношение на неврологичния изход, обаче, TDC изглежда превъзхожда ВНС, тъй като mRS резултатът при 3-месечното проследяване е значително подобрена в групата на TDC в сравнение с тази в групата на ВНС, а Общата продължителност на хоспитализацията е значително по-кратка, когато е извършена TDC [Xu, C.; Chen, B.; Xue, L.; Xia, L.; Yang, X.; Wei, M.; Hui, X.; Chen, Q.; Zheng, J.; Li, Z.; et al., 2018]. Клиничното равновесие между twist drill краниостомия и burr hole краниостомия е разгледана в мета-анализ на Yagnik и сътр. през 2021 г. [Yagnik, K.J.; Goyal, A.; van Gompel, J.J., 2021]. Те извършват систематична преглед и мета-анализ, сравняващи резултатите след ВНС и TDC за първоначално хирургично управление при хСДХ. Въпреки че процентът на усложненията, рецидивите, излекуването и смъртността не се различават значително между двете оперативни техники, TDC е свързана с по-висока честота на реоперациите в сравнение с ВНС [Yagnik, K.J.; Goyal, A.; van Gompel, J.J., 2021].

Endoscope-Assisted ВНС (ЕВНС) срещу ВНС/Краниотомия. Най-новата техника за лечение на хСДХ - ендоскопски асистирана евакуация на хСДХ, е сравнена с ВНС в мета-анализ, проведен от Guo и сътр. [Guo, S.; Gao, W.; Cheng, W.; Liang, C.; Wu, A., 2020]. Техните резултати показват че честотата на рецидивите и усложненията са значително намалени в групата пациенти лекувани с ендоскопски асистирана операция [Guo, S.; Gao, W.; Cheng, W.; Liang, C.; Wu, A., 2020]. Ретроспективно проучване от 2018 г., проведено от Zhang и сътр. сравнява ендоскопски асистирана burr hole краниостомия с обикновена ВНС и установява че, ендоскопски асистираната техника е по-добра по отношение на намаляването на честотата на рецидивите, заболяемостта честотата, продължителността на дренажа и продължителността на болничния престой [Zhang, J.; Liu, X.; Fan, X.; Fu, K.; Xu, C.; Hu, Q.; Jiang, P.; Chen, J.; Wang, W., 2018]. По подобен

начин, ретроспективно сравнително проучване между 97 пациенти, лекувани по ендоскопски път, и 380 пациенти, лекувани с класическа ВНС се установява по-ниска честота на повторно кървене и повторна операция в полза на ендоскопската техника [Amano, T.; Miyamatsu, Y.; Otsuji, R.; Nakamizo, A., 2021]. Предимството на ЕВНС се запазва дори когато анализът включва само усложнените случаи, т.е. тези с наличие на тромб и/или септи [Amano, T.; Miyamatsu, Y.; Otsuji, R.; Nakamizo, A., 2021]. ЕВНС има предимство и в сравнение с краниотомията. В ретроспективно проучване, проведено от Zhang и сътр. групата, използваща ендоскопия, е имала по-малка загуба на кръв и по-кратък болничен престой [Zhang, J.; Chen, J., 2020]. Тези констатации, обаче не са еднакви във всички проучвания; ретроспективният анализ на Yan и сътр. не установяват разлика между ВНС и ЕВНС по отношение на честотата на рецидивирание на хематома (8,7% и 13,7 %). Авторите заключават, че в светлината на тази констатация ВНС изглежда като по-добър избор, тъй като изисква по-малко хирургично време [Yan, K.; Gao, H.; Zhou, X.; Wu, W.; Xu, W.; Xu, Y.; Gong, K.; Xue, X.; Wang, Q.; Na, H., 2017].



## ИЗВОДИ

1. Основната причини за възникване на хронични субдурални хематоми са травматични моменти, като е възможно съчетание с употреба на ОАК/ АГ - пациентите са предимно възрастни от мъжки пол.
2. Най-често хроничните субдурални хематоми са едностранни вляво.
3. Ендоскоп-асистираната евакуация се характеризира като надежден метод с намален болничен престой, минимална смъртност, по-малък риск от усложнения и рецидиви в сравнение с традиционната краниотомия.
4. Рисковият профил на пациенти с хСДХ включва възраст над 65 г., мъжки пол, употребата на алкохол, наличието на ХБ, хематолоично заболяване и употреба на антикоагуланти и антиагреганти.
5. Едностранните хСДХ носят по-висок риск от развитието на парези и афазии.
6. Пациентите с хСДХ и коморбидност имат повишен риск от постоперативни усложнения, рецидиви и летален изход.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Хроничните субдурални хематоми възникват най-често в резултат на лека травма на главата и са едно от най-често лекуваните заболявания в областта на неврохирургията. Поради естествената мозъчна атрофия, придружаващото удължаване на субдуралните мостови вени и необходимостта от приемане на антикоагуланти, честотата на хСДХ нараства с възрастта. Клиничното представяне често е неспецифично със симптоми, вариращи от главоболие до нарушение на бдителността, фокален неврологичен дефицит или хемипареза. Компютърната томография на глава е надежден диагностичен метод, позволяващ валидна оценка на конфигурацията и възрастта на хематома.

Резултатите от проучването на литературата и проведените изследвания доказват, че ендоскоп-асистираната евакуация на хроничните субдурални хематоми има своите предимства пред традиционната краниотомия.

Евакуацията на хронични субдурални хематоми чрез малка краниотомия и с помощта на ендоскоп представлява безопасна и ефективна алтернатива при пациенти, които отговарят на специфичните критерии, които позволяват тази по-малко инвазивна процедура да бъде планирана. От друга страна са необходими допълнителни проучвания в по-контролирана среда и с по-голяма популация, за да се сравни ефикасността на този метод със стандартната краниотомия, както и евентуално да се разширят неговите показанията.

## ПРИНОСИ

1. Направена е обстойна характеристика на пациентите с хроничен субдурален хематом, като са оценени и изведени рисковите фактори и е създаден рисков профил на пациента.
2. На база на проведените анализи е доказана ефективността на невроендоскоп-асистирана евакуация на субдурален хематом.
3. На базата на обстоен анализ на съществуващата специализирана литература и резултатите от проучването са формулирани индикации и контраиндикации за приложението на невроендоскоп-асистирана евакуация на субдурален хематом.
4. Разработен и въведен е протокол за интраоперативно приложение на ендоскоп при неврохирургично оперативно лечение на хронични субдурални хематоми в Клиниката по неврохирургия на УМБАЛ “Св. Марина“, гр. Варна като рутинен метод на оперативно лечение.
5. На базата на статистическа обработка и анализ на данните са формулирани препоръки за интраоперативното приложение на ендоскоп при неврохирургичното лечение на болни с хронични субдурални хематоми.

## **ПУБЛИКАЦИИ СВЪРЗАНИ С ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД**

1. Todorova S. Endoscopically – assisted evacuation of chronic subdural hematoma – new gold standart?, International Bulletin of Otorhinolaryngology. 3/2022, 10-13

## **БЛАГОДАРНОСТИ**

Благодаря на екипа на Клиниката по Неврохирургия към УМБАЛ „Света Марина” - ЕАД гр. Варна, без чието сътрудничество провеждането на това проучване не би било възможно.

Благодаря на Ръководствата на Медицински университет „Проф. д-р Параскев Стоянов“ гр. Варна и УМБАЛ „Света Марина“ гр. Варна, за оказаната подкрепа при осъществяването на това проучване.