

УТВЪРДИЛ:

ДОЦ. Д-Р СИЛВИ КИРИЛОВ, ДМ
МИНИСТЪР НА ЗДРАВЕОПАЗВАНЕТО

РАМКОВА УЧЕБНА ПРОГРАМА

ЗА СПЕЦИАЛНОСТ

НЕВРОХИРУРГИЯ

2025 г.

1. Въведение

1.1 Наименование на специалността: **Неврохирургия**

1.2 Дефиниция на специалността: Специалността Неврохирургия е медицинска специалност, прилагаща хирургични методи и средства за лечение на заболяванията и травмите на нервната система. Неврохирургичната нозология включва болести на черепа и гръбначния стълб, главния и гръбначен мозък, периферните нерви и нервните плексуси, но без да се ограничава само до тях.

В неврохирургията се обособяват следните отделни, специфични профили:

- ✓ васкуларна (съдова) неврохирургия;
- ✓ ендоваскуларна неврохирургия;
- ✓ детска неврохирургия;
- ✓ ендоскопска неврохирургия (невроендоскопия);
- ✓ невротравматология;
- ✓ неврохирургия на мозъчните тумори (невроонкология);
- ✓ радиационна неврохирургия (радиохирургия);
- ✓ спинална (гръбначна) неврохирургия;
- ✓ функционална неврохирургия.

Неврохирургията изисква научни познания по анатомия, физиология, патофизиология, нервни болести, образна диагностика, клинична патология, както и на принципите за общи и интензивни грижи.

Неврохирургията изисква задълбочени научни познания по невроанатомия и неврофизиология. Необходими са задълбочени научни познания за патологичните процеси и заболяванията, ангажиращи централната и периферната нервна система, методите и възможностите за тяхното изследване, методите и техниките за съвременното им оперативно лечение.

Специалността неврохирургия изисква взаимодействие, преди всичко със специалностите: нервни болести, хирургия, анестезиология и интензивно лечение, вътрешни болести, педиатрия, очни болести, ушно-носно-гърлени болести, лицево-челюстна хирургия, ортопедия и травматология, образна диагностика, физикална и рехабилитационна медицина.

1.3 Професионална квалификация на лицата, които имат право да се обучават по специалността: „лекар“

1.4 Продължителност на обучението: **5 (пет) години**

2. Учебен план (наименование на модулите/разделите и тяхната продължителност)

Раздел/Модул	Продължителност (месеци)
--------------	-----------------------------

Теоретично обучение*	
1. Анатомия, микроанатомия и топографска анатомия, неврофизиология. Клинични синдроми. Диагностични методи в неврохирургията. Основни хирургични методи и техники в неврохирургията. Черепно- и гръбначномозъчна травма. Травма на периферните нерви. Тумори на централната и периферна нервна система. Гръбначни и гръбначномозъчни тумори. Съдови заболявания на централната нервна система /ЦНС/. Ендоваскуларна неврохирургия.	½
2. Дегенеративни заболявания на гръбначния стълб. Вродени малформации на ЦНС. Детска неврохирургия. Възпалителни и паразитни заболявания в неврохирургията. Функционална неврохирургия. Хирургия на епилепсията и болката. Радиохрургия.	½
Практическо обучение**	
Част I – Обща неврохирургия	20
1. Невроанатомия и неврофизиология	5
2. Диагностични методи в неврохирургията	5
3. Основни хирургични методи и техники в неврохирургията	5
4. Общи неврохирургични теми	5
Част II – Специализирана неврохирургия	39
5. Невроонкология в неврохирургията	6
6. Неврохирургични методи на лечение на невротравма	6
7. Съдова неврохирургия. Ендоваскуларна неврохирургия.	6
8. Заболявания на гръбначния стълб – неврохирургично лечение	6
9. Детска неврохирургия	4
10. Възпалителни и паразитни заболявания в неврохирургията. Функционална неврохирургия. Периферни нерви – неврохирургично лечение.	6
11. Неврология I част	½

12. Неврорентгенология, Невропатология, Невроофтальмология, Отоневрология	1 и $\frac{1}{4}$ (от които $\frac{1}{2}$ за Неврорентгенология, $\frac{1}{4}$ за Невропатология, $\frac{1}{4}$ за Невроофтальмология и $\frac{1}{4}$ за Отоневрология)
13. Хирургия	1
14. Неврология II част	$\frac{1}{2}$
15. Инвазивна неврорентгенология (ендоваскуларна неврохирургия), Неврофизиология (електроенцефалография /ЕЕГ/, електромиография /ЕМГ/, евокирани потенциали /ЕП/, доплер, интраоперативен неврофизиологичен мониторинг), Радиохирургия	$\frac{3}{4}$ (от които $\frac{1}{4}$ за Инвазивна неврорентгенология, $\frac{1}{4}$ за Неврофизиология и $\frac{1}{4}$ за Радиохирургия)
16. Ортопедия	1
Общо месеци:	60

* Теоретичното обучение включва 8 академични часа дневно

** Практическото обучение се провежда на пълно работно време

3. Минимален задължителен брой практически дейности (изследвания, манипулации, операции и др.)

№	Изследвания, манипулации, операции и др.	Брой
1	Хирургични интервенции с малък обем и сложност	100 асистенции 50 на 5-то ниво на подготовка
2	Хирургични интервенции със среден обем и сложност	100 асистенции 50 на 3-то ниво на подготовка 15 на 4-то ниво на подготовка
3	Хирургични интервенции с голям и много голям обем и сложност	100 асистенции 30 на 3-то ниво на подготовка

Нива на практическа подготовка на специализанта за осъществяване на процедура/интервенция:

Ниво 1 – Има нужда от асистенция/помощ

Ниво 2 – Осъществява с пряк надзор

Ниво 3 – Осъществява с непряк надзор

Ниво 4 – Може да осъществи без пряк надзор. Може да овладее повечето хирургични проблеми и усложнения, които могат да възникнат по време на процедура/интервенция. В редки случаи може да се нуждае от асистенция/помощ.

Ниво 5 – Може самостоятелно и изцяло да извърши процедурата/интервенцията.

4. Задължителни колоквиуми

1. Анатомия, микроанатомия и топографска анатомия, неврофизиология. Клинични синдроми. Диагностични методи в неврохирургията. Основни хирургични методи и техники.
2. Черепно- и гръбначномозъчна травма. Травма на периферните нерви.
3. Тумори на централната и периферна нервна система. Гръбначни и гръбначномозъчни тумори.
4. Съдови заболявания на ЦНС. Ендоваскуларна неврохирургия.
5. Дегенеративни заболявания на гръбначния стълб
6. Детска неврохирургия
7. Възпалителни и паразитни заболявания в неврохирургията
8. Функционална неврохирургия. Хирургия на епилепсията и болката. Радиохирургия.

5. Знания, умения и компетентности, които специализантът следва да придобие

- Познава в детайли принципите на асептиката и антисептиката;
- Познава в детайли и може да прилага знанията по анатомия, микроанатомия и топографска анатомия, по неврофизиология, за клиничните синдроми;
- Широки теоретични познания и специфични практически умения, свързани с диагностичните методи в неврохирургията, основните хирургични методи и техники, работата с операционен микроскоп;
- Знания и компетентности за етиологията, патогенезата и патофизиологията на черепно- и гръбначномозъчна травма, за травма на периферните нерви;
- Знания, умения и компетентности за избор на диагностичен метод, изграждане на клинична хипотеза и терапевтичен план, планиране на стъпките в лечебния процес с познания за превенция и контрол на възможните усложнения при:
 - ✓ тумори на централната и периферната нервна система, при гръбначни и гръбначномозъчни тумори;
 - ✓ съдови заболявания на ЦНС, включително и ендоваскуларна неврохирургия;
 - ✓ дегенеративни заболявания на гръбначния стълб;
 - ✓ детска неврохирургия;
 - ✓ възпалителни и паразитни заболявания в неврохирургията;
 - ✓ функционалната неврохирургия, хирургията на епилепсията и болката, радиохирургията.

- Познания в граничещи с неврохирургията специалности като: неврология, хирургия, ортопедия и травматология, съдова хирургия, неврорентгенология, неврофизиология, невроофтальмология, отоневрология;

- Умения за комуникация с болния и близките му, особено при тежко заболяване и неблагоприятна прогноза;

- Умения за работа в екип;

- Умения за поддържане и повишаване на квалификацията си, включително чрез участие в продължаващото медицинско обучение

6. Конспект за държавен изпит за специалност Неврохирургия

Част I – Обща неврохирургия

I. Невроанатомия и неврофизиология

1. Топографска анатомия на черепа и главния мозък. Краниометрични точки.

2. Топографска анатомия на гръбначния стълб и гръбначния мозък. Сагитален баланс.

3. Анатомия, микроанатомия, топографска анатомия, физиология, клинични синдроми и хирургични достъпи до:

- 3.1. Краен мозък (Telencephalon)

- 3.2. Междинен мозък (Diencephalon)

- 3.3. Среден мозък (Mesencephalon)

- 3.4. Мост, продълговат мозък (Pons, medulla oblongata)

- 3.5. Малък мозък (Cerebellum)

- 3.6. Гръбначен мозък (Medulla spinalis)

- 3.7. Черепномозъчни и гръбначномозъчни нерви

4. Кръвоснабдяване на главния и гръбначния мозък: Синдроми при нарушение на кръвоснабдяването. Кръвно-мозъчна бариера.

5. Анатомия на вентрикулната система. Ликворна продукция и циркулация. Ликворни синдроми.

6. Функционална анатомия на зрителната система – очни симптоми при неврохирургичните заболявания. Функционална анатомия на слуховата система.

7. Висши корови функции. Невропсихологични синдроми – реч, памет, внимание, визио-пространствени функции, екзекутивни функции. Съзнание. Количествени промени в съзнанието.

8. Мозъчен кръвоток и метаболизъм. Интракраниално налягане.

II. Диагностични методи в неврохирургията

9. Рентгенографски методи – рентгенография, компютърна томография (КТ), миелография, ангиография.

10. Ядрено-магнитен резонанс (ЯМР), функционален ЯМР, спектроскопии.

11. Изотопни и други методи на изследване на ЦНС – PET-CT, SPECT-CT.

12. Невроелектрофизиология: основи на ЕЕГ, ЕМГ, евокирани потенциали.

13. Генетични, епигенетични и молекулни методи за диагностика.

14. Интраоперативни методи за мониторинг и визуализация. Невронавигация.

Интароперативен електрофизиологичен мониторинг. Интраоперативен ултразвук, КТ и ЯМР.

Интраоперативна флуоресценция.

III. Основни хирургични методи и техники

15. Основни хирургични достъпи – супратенториални. Основни хирургични достъпи – инфратенториални.

16. Основни хирургични достъпи в спиналната неврохирургия

17. Основни принципи на съдовата и ендоваскуларната неврохирургия

18. Основни принципи на невроендоскопията – краниална и спинална

19. Основни принципи на стереотаксичната хирургия и радиохирургията

20. Основни принципи на функционалната неврохирургия

IV. Общи неврохирургични теми

21. Клинични скали за оценка в неврохирургията. Качество на живот на пациентите с неврохирургични заболявания.

22. Усложнения в неврохирургията. Методи за тяхното редуциране. Лекарска грешка.

23. Невроанестезия. Неврохирургични интензивни грижи.

24. История на неврохирургията. История на неврохирургията в България.

25. Нововъзникващи технологии и бъдещи перспективи в неврохирургията

Част II – Специализирана неврохирургия

V. Невроонкология

26. Мозъчни тумори – обща патология и класификация. Видове мозъчни тумори – генетични и патоморфологични характеристики.

27. Дифузни астроцитни и олигодендроглиални тумори. Други астроцитни тумори.

28. Епендимни тумори – субependимом, епендимом, анапластичен епендимом. Тумори на хороидния плексус.

29. Невронални и смесени невронално-глиални тумори. Ембрионални мозъчни тумори.

30. Шваном. Неврофибром. Малигнени тумори от обвивките на периферните нерви (MPNST).

31. Менингеоми

32. Мезенхимни, не-менинготелиални тумори

33. Лимфоми на централната нервна система. Хистиоцитни тумори – Лангерхансово клетъчна хистиоцитоза.

34. Герминативно клетъчни тумори

35. Тумори на селарната област – краниофарингеом
36. Тумори на хипофизната жлеза
37. Метастатични тумори
38. Глиом на зрителните нерви. Тумори в близост или ангажиращи функционално значими зони. Тумори, ангажиращи корпус калозум. Мултицентрични и множествени тумори.
39. Хемангиоперицитом. Естезионевробластом. Назофарингеален карцином. Мукоцеле. Фиброзна дисплазия. Хордоми, хондросаркоми и други малигнени тумори.
40. Интравентрикулни тумори
41. Тумори на мозъчния ствол, малкия мозък и четвърти вентрикул
42. Тумори на понтоцеребеларния ъгъл
43. Тумори на трети вентрикул и пинеалната област
44. Тумори в областта на форамен магнум. Гломусни тумори.
45. Орбитални тумори
46. Дермоидни и епидермоидни кисти
47. Интрадурални екстрамедуларни спинални тумори. Интрамедуларни тумори. Бенигнени и малигнени тумори на гръбначния стълб.
48. Метастатични тумори на гръбначния стълб
49. Тумори на периферните нерви
50. Наследствени полинеопластични синдроми, засягащи нервната система. Неврофиброматоза тип 1 и тип 2. Шваноматоза. Други факоматози.
51. Адювантна терапия. Лъчетерапия при мозъчни тумори. Радиохирургия. Химио- и имунотерапия

VI. Невротравма

52. Черепно-мозъчни травми – основни понятия и класификация. Епидемиология, биомеханика и патофизиология.
53. Фрактури на черепния покрив и черепната основа
54. Травматични интракраниални кръвоизливи
55. Леки и средно тежки черепно-мозъчни травми и мозъчно сътресение – диагностичен подход и лечение
56. Тежки черепно-мозъчни травми – диагностичен подход и лечение
57. Черепно-мозъчни травми – основни препоръки за хирургично лечение. Невроинтензивни грижи.
58. Мозъчна смърт и трансплантации
59. Огнестрелни наранявания на главата. Огнестрелни травми на гръбнака.
60. Прогноза и изход при черепно-мозъчна травма. Късни последици от черепно-мозъчна травма.

61. Гръбначни и гръбначно-мозъчни травми – класификация, епидемиология, биомеханика и патофизиология.

62. Образна диагностика при травми на гръбначния стълб. Клинични синдроми. Скали.

63. Гръбначни и гръбначномозъчни травми – висок шиен сегмент

64. Гръбначни и гръбначномозъчни травми – нисък шиен сегмент

65. Гръбначни и гръбначно-мозъчни травми – торакален и лумбален сегмент, тораколумбален преход

VII. Съдова неврохирургия. Ендоваскуларна неврохирургия.

66. Оклузивни мозъчносъдови заболявания и мозъчна исхемия. Консервативно лечение и тромболитична терапия. Ендоваскуларно лечение. Декомпресивна крениектомия при мозъчна исхемия.

67. Атеросклероза на каротидната артерия – хирургично и ендоваскуларно лечение, мозъчна реваascularизация

68. Спонтанна субарахноидна хеморагия

69. Мозъчни аневризми – етиология и патофизиология. Руптурирали мозъчни аневризми – основни принципи на хирургичното и на ендоваскуларното лечение.

70. Гигантски и неруптурирали мозъчни аневризми. Травматични, бактериални и микотични аневризми. Множествени мозъчни аневризми.

71. Съдови малформации на главния мозък. Каротидо-кавернозни и дурални артерио-венозни фистули. Кавернозни малформации.

72. Спинални съдови малформации и дурални артериовенозни фистули

VIII. Заболявания на гръбначния стълб

73. Конгенитални аномалии на гръбначния стълб

74. Дегенеративен шиен гръбнак – обща информация. Предна шийна дискектомия и фузия. Предна шийна корпектомия и фузия.

75. Шийна дискова херния. Стеноза на шийния гръбнак. Дегенеративна шийна миелопатия.

76. Осификация на предния надлъжен лигамент. Осификация на задния надлъжен лигамент.

77. Дегенеративен торакален гръбнак. Дискови хернии и стеохондроза на торакалния сегмент на гръбначния стълб.

78. Лумбална дискова херния. Дегенеративен лумбален гръбнак – синовиални кисти. Кисти на Тарболв.

79. Дегенеративен лумбален гръбнак – стеноза. Спондилолистеза.

80. Остеопоротични и патологични вертебрални фрактури. Перкутанна вертебропластика и кифопластика.

81. Анкилозиращ спондилит. Ревматоиден артрит. Кифотични деформитети. Болест на Scheuermann.

82. Сколиоза

IX. Детска неврохирургия

83. Хидроцефалия – класификация, хирургично лечение, ендоскопски процедури

84. Хидроцефалия при възрастни

85. Краниални и краниоспинални малформации. Базилярна импресия и платибазия.

Малформации на Киари. Сирингомиелия. Синдром на Dandy-Walker.

86. Краниално менингоцеле и енцефалоцеле. Спинално менингоцеле и енцефалоцеле. Краниални и спинални дермални синуси.

87. Tethered cord синдром

88. Особенности на мозъчните тумори в детска възраст

89. Особенности на черепно-мозъчните и на гръбначните травми в детска възраст

90. Съдови малформации в детска възраст. Ишемичен мозъчен инсулт в детска възраст.

X. Възпалителни и паразитни заболявания в неврохирургията

91. Невроинфекции. Менингит. Енцефалит. Субдурален емпием. Мозъчен абсцес. Инфекции при имунокомпрометирани болни.

92. Спинални инфекции – дисцити и спондилодисцити

93. Туберкулоза – менингит, туберкулом, спинална туберкулоза

94. Мозъчни паразитози. Невроцистицеркоза. Ехинококоза на ЦНС. Токсоплазмоза на ЦНС.

XI. Функционална неврохирургия

95. Хирургично лечение на епилепсията. Хирургично лечение на дискинезиите. Хирургично лечение на дистонииите.

96. Хирургично лечение на болката

XII. Периферни нерви

97. Травми на периферните нерви и плексуси

98. Синдром на карпалния тунел

99. Синдром на торакалния изход. Синдром на кубиталния тунел. Синдроми на компресия на периферните нерви на долния крайник. Meralgia paraesthetica.