**Творческа справка**

**на научните постижения**

на член-кор. Николай Кирилов Петров, д.м.н.

Член-кореспондент Николай Петров завършва медицина през 1986 г. във ВМИ гр. Варна. В продължение на три години до 1989 г. е лекар в поделение на БА. През 1989 г. спечелва конкурс и е зачислен, като „клиничен ординатор“ в Катедрата по анестезиология и интензивно лечение на Военномедицинска академия – София. През 1991 г. придобива специалност по „Анестезиология и интензивно лечение“, след което е разпределен на работа като завеждащ ОАРИЛ във военна болница – гр. Бургас. През 1992 г., след конкурс е назначен на работа, като ординатор в КАРИЛ на ВМА – София. Високото професионално ниво на работа във ВМА изиграва ролята на отключващ фактор по отношение на научните търсения и стремежи на проф. Петров. Продължилите години работа, като анестезиолог в клиниките по спешна и планова неврохирургия на ВМА насочват неговите научни търсения именно в направлението на **невроанестезията** и **неврореанимацията**. През 1993 г. след конкурс е избран за асистент, а през 1995 г. за старши аситент в КАРИЛ на ВМА. В продължение на една година (1995-1996 г.) специализира невроанестезиология и неврореанимация в групата болници „PitieSalpetriere” – Париж, Франция. По време на тази специализация проф. Петров оформя окончателно методологията на своята бъдеща дисертация, която по-късно разработва и защитава в България. Освен това, той обогатява своя клиничен опит, което пряко се отразява на резултатите от неговата ежедневна работа в неврохирургията, след завръщането му във ВМА. Научните проучвания на проф. Петров са насочени в следните направления:

* Възможно ли е да се прогнозира обема на периоперативната кръвозагуба при оперативно лечение на менингиални тумори, невриноми, аневризми и артерио-венозни малформации, като мотивацията идва от това, че от една страна това се операциите, свързани с най-голяма по обем периоперативна кръвозагуба, а от друга страна при всички тях липсват противопоказания за компенсиране на кръвозагубата с различните методи на автохемотрансфузия.
* Могат ли да се намерят максимално обективни критерии, на базата на които да бъде осъществена такава прогноза.
* Възможно ли е изработването на ефективен и максимално достоверен модел за прогнозиране обема на периоперативната кръвозагуба.
* Кои методи на автохемотрансфузия биха били приложими и най-вече ефективни за компенсиране на периоперативната кръвозагуба.
* Какви да бъдат критериите за избор на методика за компенсиране на периоперативната кръвозагуба при различните заболявания.

През 1998 г. проф. Петров е избран за главен асистент в КАРИЛ на ВМА.

През 2002 г. успешно защитава дисертационен труд на тема „Прогнозиране на периоперативната кръвозагуба в неврохирургията и методи за нейното компенсиране с автоложна кръв.“ за придобиване на образователната и научна степен **„Доктор“.**

През 2003 г. след конкурс придобива преподавателското звание **„Доцент“** в КАРИЛ при ВМА. През същата година е избран за ръководител на Катедра по анестезиология и интензивно лечение във Военномедицинска академия – София.

Благодарение на натрупаният опит, на солидната си теоретична подготовка и на чуждоезиковите си познания, необходими за издирването и самостоятелното ползване на най-новата научна литература, публикивана в световен мащаб, проф. Петров съумява да се развива и направлява пълноценно научната работа на Катедрата.

През 2009 г. разкрива процедура за разработване на дисертационен труд за придобиване на научната степен **„Доктор на науките“** на тема: „Мултимодален мониторинг и интензивно лечение на тежки черепномозъчни травми“(ТЧМТ). Мотивацията за това са натрупаните добри резултати от лечението на пациенти с черепномозъчни травми в клиниката по интензивно лечение на ВМА. Целта, която си поставя е на базата на мултимодален мониторинг да разработи съвременен алгоритъм за интензивно лечение на тежките черепномозъчни травми. Тази цел проф. Петров постига по пътя на решаването на следните задачи:

1. Ретроспективно проучване резултатите от стандартния мониторинг и интензивно лечение при пациентите с изолирана тежка черепномозъчна травма;

2. Разработване на клинично обоснован модел за мултимодален мониторинг при пациенти с изолирана тежка черепномозъчна травма;

3. Разработване клиничното приложение на продължителен и непрекъснат гликемичен мониторинг при пациенти с изолирана тежка черепномозъчна травма;

4. Разработване на клиничен алгоритъм за непрекъснат и продължителен контрол на хипергликемичните състояния при пациенти с изолирана тежка черепномозъчна травма;

5. Разработване на съвременни, клинично обосновани протоколи за:

* Интензивно лечение на мозъчния оток и интракраниалната хипертензия;
* Изкуствена белодробна вентилация при ТЧМТ;
* Аналгезия, седация и релаксация;
* Профилактика и лечение на конвулсивните състояния;
* Профилактика и лечение на вторичните усложнения, след ТЧМТ;
* Парентерално, ентерално и смесено хранене при ТЧМТ;

Проучването обхваща **1214 пациента**, лекувани по повод травми в Катедрата по анестезиология, реанимация и интензивно лечение на Военномедицинска академия за период от 6 години от 2003 г. до 2008 г. включително, като обект на детайлно проучване са пациентите с изолирана тежка черепномозъчна травма (n=322).

Проф. Петров успешно защитава дисертационния труд през 2011 г. и придобива научната степен „**доктор на науките**“. От съществено значение за науката и клиничната практика са **приносите** на дисертационния труд, а именно:

1. Проучването посочва най-честите причини за тежка черепномозъчна травма при контигент пациенти (n=322), посъпили на лечение във ВМА за период от 6 години.

2. Изследването представя за първи път в България анализ на резлутатите от мултимодален мониторинг при 166 пациенти с изолирана тежка черепномозъчна травма, като ги сравнява с резултатите от стандартен мониторинг при 156 пациента със същата патология.

3. На базата на мултимодален мониторинг, настоящото проучвне представя метод за комплексна оценка на интракраниалното налягане, мозъчния кръвоток, мозъчното перфузионно налягане, мозъчната кислородна консумация, мозъчния метаболизъм в контекста на интензивното лечение при пациенти с изолирана тежка черепномозъчна травма.

4. За първи път в България в комплекса на мултимодален мониторинг при пациенти с изолирана тежка черепномозъчна травма се включва метод за измерване на тъканната сатурация с кислород в зоната на мозъчна контузия, което е важна предпоставка за оценка не само на глобалния мозъчен метаболизъм, а и в зоната на контузионното огнище. Целта на мултимодалното мониториране е да адаптира терапията до леглото на болния, така че тя да благоприятства такова **биохимично** състояние на мозъка, което да протектира неговите функции и да подпомага по-бързото му въстановяване, т.е. да се вземат мерки преди, а не след настъпването на увредата.

5. За първи път в страната се представят резултати от продължителен и непрекъснат мониторинг на гликемията, като елемент на мултимодалния мониторинг в хода на интензивното лечение, парентералното, ентералното или смесеното хранене при пациенти с изолирана тежка черепномозъчна травма.

6. На базата на резултатите от непрекъснатият мониторинг на нивото на гликемията е разработен клинично обоснован метод за континюитетно лечение на нейните отклоненията при пациенти с изолирана тежка черепномозъчна травма.

7. Предлага се алгоритъм за лечение на пострадали с тежка черепномозъчна травма от мястото на инцидента до постъпването им в клиники за интензивно лечение на специализирани травма-центрове.

8. Разработен е алгоритъм за поведение при постъпване на пациент с тежка черепномозъчна травма в шокова зала на съответния травма център.

9. Изработен е клинично обоснован протокол за интензивно лечение при пациенти с тежка черепномозъчна травма в клиниките за интензивно лечение.

10. Разработен е алгоритъм за клинично хранене при тази категория пациенти – пътища, срокове, методи, качество, количество на метаболитния съпорт.

11. Проучването предоставя анализ на изхода от интензивното лечение на тежка черепномозъчна травма на изследвания контингент от 322 пациента.

Сериозен проблем на съвременната интензивна медицина са септичните усложнения и свързаните с тях морбидитет и морталитет. В книгата **„SIRS, сепсис, септичен шок“** изд. “Анкос”, 2003, проф. Петров научно систематизира терминологичните изисквания, етиопатогенетичните фактори, клиничното разнообразие в протичането и не на последно място съвременните терапевтични подходи при лечението на пациентите със сепсис. Подробно са проучени и систематизирани органните увреди и най-вече системните дисфункции, които най-често водят до полиорганна недостатъчност и фатален изход от заболяването. На базата на широко мащабен обзор на литературата проф. Петров поставя основите на ясната и точна терминология с цел постигане на еднаквост в критериите за оценка, подход и най-вече статистика на септичните състояния в българската медицинска практика. По достъпен и лесен за клинициста начин е определена границата между SIRS, сепсис, тежък сепсис, септичен шок и полиорганна недостатъчност. Особено внимание е отделено на епидемиологията на сепсиса, като са цитирани данни за САЩ, Европа. За съжаление ако са добре известни данните за честотата, смъртността и цената на лечението на пациентите със сепсис в САЩ и Европа, то за нашата страна такива данни не е възможно да бъдат цитирани и още по-малко съпоставени с други такива, поради много причини но първата от тях е именно липсата на правилна терминология и яснота при определяне на отделните етапи(фази) в развитието на септичното състояние. Проф. Петров много подробно описва в книгата си **патофизиологията** на сепсиса и свързаната с него остра органна дисфункция, като логично преминава през фазата на инфекциозното поражение, последвана от фазата на предварителен системен отговор (ролята на имунитета, бактериални фактори, установяване на инфекцията), следвана от фаза на разгънат системен възпалителен отговор (медиатори на възпалението, вазоактивни амини, тромбоцитен активиращ фактор, метаболити на арахидоновата киселина, система на комплемента, кининова система, роля на ендотелно-клетъчната дисфункция и коагулаторна система), продължаваща с фазата на компенсаторна противовъзпалителна реакция на организма (ролята на Интерлевкин – 4, Интерлевкин – 10, трансформиращ растежен фактор и други антиинфламаторни разтворими молекули), за да се стигне в крайна сметка до фазата на имунна недостатъчност. Сериозно внимание е отделено на синдрома на многоорганна недостатъчност и неговите прояви по органи и системи. Ясно е определена методологията при изследването на пациентите със сепсис – лабораторни, микробиологични изследвания, образна диагностика и характерните биохимични маркери (интерлевкин – 6, С-реактивен протеин, прокалцитонин, неутрофилна еластаза, фактор на фон Вилебранд). Проф. Петров подробно разглежда и описва основните принципи на антибиотичната терапия при пациенти със сепсис, като препоръчва доказани от неговата практика схеми за антибиотична терапия. Отделено е място и на често срещаните през последните години нозокомиални пневмонии. В главата „**Управление на хемодинамиката при болни със сепсис**“ са описани най-честите хемодинамични нарушения при сепсис, както и принципите на обемна ресусцитация. Определени са показанията и моментите на включване в терапевтичния комплекс на вазопресори и инотропни медикаментозни средства. Особено внимание е отделено на респираторната терапия при болни със сепсис и ARDS, като са разгледани ефективните режими на вентилация, приложението на РЕЕР, както и показанията за отвикване от артифициална вентилация. Подобаващо внимание е отделено и на т. нар. „поддържаща терапия при сепсис“ – стрес-улкусна профилактика на гастроинтестиналния тракт, профилактика на дълбоките венозни тромбози, профилактика и лечение на бъбречната недостатъчност (хемодиализа, хемофилтрация, продължителна вено-венозна хемофилтрация, изолирана ултрафилтрация, хемосорбция), трансфузионна терапия. В раздела „Хранене и енергиен баланс“ са разгледани нарушенията в метаболизма на въглехидратите, липидите и белтъците при сепсис, като са препоръчани схеми за метаболитен съпорт и лечебно хранене.

През 2004г. проф. Петров издава книгата **„Ентерално и парентерално хранене“** (изд.“ Анкос“ 2004г.), в която се поставят научно обосновано основните принципи на клиничното хранене при пациенти обект на интензивно лечение. В нея подробно са разгледани най-честите нарушения в хранителния статус, видовете и степените на малнутриция. Определени са клинично значимите параметри за оценка на нутритивния статус при пациентите, обект на интензивно лечение – антропометрични показатели, биоелектрична импедансна спектроскопия, биохимични параметри, оценка на имунологичния статус, азотен баланс, както и методите за определяне на енергийния разход и енергийните нужди на организма. Сериозно внимание е отделено на различните хранителни формули и режими на парентерално и ентерално хранене. Подробно са разгледани възможните и най-чести усложнения при парентерално и ентерално хранене при пациенти, обект на интензивно лечение.

През 2004г. проф. Петров издава като съавтор книгата **„ХОББ“** (ISBN 954-91359-2-6), в която в детайли разработва основните принципи на интензивната вентилаторна терапия при този вид заболяване. Направен е задълбочен анализ на патофизиологията на острата дихателна недостатъчност при ХОББ, като са посочени причините за остра дихателна недостатъчност. Сериозно внимание е обърнато на вентилаторната и оксигенационна терапия при пациенти с декомпенсирана ХОББ. В детайли са развити принципите на изкуствена белодробна вентилация, както и методите за неинвазивна вентилация, с препоръчваните характеристики на режими с положително налягане и методите за инспираторно подпомагане на дишането. Обсъдена е и вентилацията с хелиево-кислородни смеси. Конкретно са разработени индикациите и целите на различните режими на неинвазивна вентилация с положително налягане, на базата на което са обсновани стратегиите за избор и приложение на вентилаторното лечение.

През 2005г. проф. Петров издава книгата **„КОМА. Интензивно лечение и интензивни грижи“** (ISBN 954-12-0107), в която на базата на обстоен обзор на литературата и анализ на собствени клинични резултати, обосновава ефективните клинични подходи при лечението на коматозните състояния. В началото логично е представена анатомофизиологична характеристика на централната нервна система, като са разгледани мозъчния кръвоток и мозъчен метаболизъм, основните структури и функционални характеристики на хематоенцефалната бариера, както и разпределението и динамиката при различни клинични състояния на вътречерепните обеми и налягания. Обстойно е дискутирано понятието „съзнание“, според разбиранията на различните автори и школи. Систематично е развита патогенезата на коматозните състояния, както и причините водещи до развитието им. Особено внимание е отделено на клиничното изследване при пациент в кома, като акцента е поставен върху особенностите на неврологичното изследване. В диференциално диагностичен план намират място структурните лезии с фокални белези, както и такива без фокални лезии. Отделено е подобаващо място за разглеждане на акинетичния мутизъм, вегетативното състояние, LOKED-IN синдром, минимално съзнателно състояние, кататоня, психогенна кома. Подробно е разгледано състоянието на мозъчна смърт, както и въпроса за прогнозата и изхода от комата. Отделено е значително внимание на различните методи и видове мониторинг при пациенти в коматозно състояние, като се започне с мониториране на виталните функции – респираторен и хемодинамичен мониторинг, през мониториране сатурацията на венозната кръв в булбус югюларис и измерване на интракраниалното налягане. Внимание е отделено и на методите за електрофизиологично изследване на мозъчната дейност и евокирани потенциали. В терапевтичен план са представени алгоритми за лечение на дихателните нарушения (респираторна терапия, показания за интубация и отвикване от изкуствена белодробна вентилация), нарушенията на хемодинамиката, както и методите за лечение на мозъчния съдов спазъм и исхемия. Особено внимание е отделено на терапевтичното поведение по отношение на интракраниалната хипертензия, профилактиката и лечението на конвулсивните състояния. Инфузионната терапия при тази категория пациенти е от особено значение, тъй като е пряко свързана с мозъчната перфузия и реология.

През 2006г. проф. Петров е рецензент на **„Ръководство по първа помощ“**, издадено от Българския червен кръст (ISBN-13: 978-954-91750-5-9). В него се разглеждат законовата база, необходимото медицинско оборудване и начините за неговото използване, необходимите радиокомуникации и радиочестоти, както и необходимата медицинска документация. В специалната част е отделено внимание на основните принципи за оказване на първа помощ при нарушения от страна на дихателната, сърдечносъдовата система, методите за проследяване на жизнените показатели. Представен е алгоритъм за поведение при шоково състояние, както и основните правила за кардиопулмонална ресусцитация.

Проф. Петров е рецензент на Ръководството **„Първа долекарска помощ на работното място“**, издадено през 2008г. от Българския червен кръст (ISBN 978-954-8406-01-7), където са разгледани основно особеностите на медицинското осигуряване при производствени аварии. В ръководството са представени основните отговорности на оказващия първа помощ, начините за транспорт на пострадали, обема на вторичния преглед, определяне на жизнените показатели. Описани са особенностите на нараняванията на различните зони на тялото и правилата за оказване на помощ, в зависимост от тяхната специфика. Сериозно внимание е отделено на кръвотеченията и шоковите състояния, като акцента е поставен основно върху начините за бърза ориентация в клиничното състояние и правилата за поведение. Подробно са разгледани правилата за провеждане на кардио-пулмонална ресусцитация. Разгледани са особеностите на коремната, гръдната, черепномозъчната травма, различните в зависимост от локализацията счупвания, изгаряния, прегряване, охлаждане, експлозии, отравяния и т.н., както и правилата за поведение при всяка една ситуация.

През последните десет години се наблюдава значителен напредък в развитието на анестезиологията, както в световен така и в национален мащаб. Появиха се и намират все по-широка употреба в клиничната практика нови средства за инхалационна, венозна и локорегионална анестезия. Значително се развиха и техническите средства (апаратурата) за анестезия. Повиши се и квалификацията на специалистите анестезиолози. Всичко това доведе до по-високо качество на анестезиологичната дейност като цяло. Може би това стои в основата на значителния научен интерес на проф. Петров, касаещ различните видове и методи за **анестезия**. В публикуваните статии са разработени принципите и основните правила на общата, венозната и локорегионална анестезия.

**Травмите** са сериозен проблем на съвременното урбанизирано общество. В своята научна продукция, проф. Петров отделя значително внимание и сили, за да проучи основните механизми на травматичното въздействие върху организма, както и патогенезата на настъпващите увреди на различните органи и системи. В своите статии той разработва клинично обосновани модели за поведение на мястото на инцидента, в спешните центрове и клиниките за интензивно лечение.

**Интензивното лечение** на критично болни обхваща значителна част от проучванията на проф. Петров. В публикуваните статии са разработени основните методи за лечение на болката, правилата за реанимационен транспорт на пациенти с нарушени витални функции включително и на големи разстояния, основните принципи при лечение на шоковите състояния, правилата за емпирична и основана на антибиограма антибиотична терапия.

Сериозен научен интерес проф. Петров проявява в областта на анестезията и интензивното лечение на пациентите с **възпалителни заболявания на органите на коремната кухина**. Основните принципи на анестезията в коремната хирургия, както и правилата при воденето на интензивното лечение са разработени в множество научни публикации, като особенно задълбочено е поставен акцент при лечението на перитонитите и панкреатитите, заболявания и усложнения свързани по правило с особенна тежест в протичането и значителен процент леталитет.

Въпреки напредъка на средствата и методите за анестезия и интензивно лечение, продължават да се срещат в ежедневната практика на анестезиолозите случаи на **трудна интубация** и свързаните с това критични нарушения на основните жизнени функции. В проучванията на този проблем проф. Петров разработва правилата при вземане на решение за трудна интубация, алгоритъма на поведение и съвременните концепции за справяне с подобни ситуации.

Особено внимание в своите проучвания проф. Петров отделя на методите и средствата за **парентерално и ентерално хранене** при критично болни пациенти. В публикуваните резултати са разгледани основните причини за състоянията на малнутриция, като са препоръчани най-достоверните за клиничната практика скали за оценка на нутритивния статус и степени на малнутриция. Разработени са и подходите, методите и средствата за продължително ентерално хранене и то най-вече при пациенти във вегетативно състояние, както и при пациенти с напреднали онкологични заболявания.

Като един не толкова нов, но все още слабо навлязъл в клиничната практика метод за лечение, **хипербарното кислородолечение** е изключително ефективно, особенно при някои заболявания и като такъв намира място в комплекса от научни интереси и търсения на проф. Петров.

Преди около десет години честотата на **дълбоките венозни тромбози** бе значителна и това в голяма степен стоеше в основата на честите инциденти на белодробна емболия, които не рядко завършваха летално. Навлизането в клиничната практика на нови средства за профилактика и лечение на тези състояния коренно промени профита на т. нар. Causa mortis. В профилактика и лечение на тромботичните състояния, както и определянето степента на тромботичния риск, проф. Петров провежда задълбочени проучвания.

Проф. Петров участва активно като лекар, организатор и ръководител на спасителната акция при **атентата на летище Бургас** срещу еврейски туристи през 2012г. и получава в знак на признателност награда от посланика на Израел в България.

Много медицински специалисти, подготвени от проф.Петров участват в миротворни **мисии** като военни лекари в Камбоджа, Иран, Афганистан, Мали и значимо допринасят както за медицинското осигуряване, така и за оптималното решение на военни конфликти.

**Авиотранспортът** на пациенти с политравма, на изкуствена белодробна вентилация е изключително предизвикателство от медицинска, техническа, организационна гледна точка. Почти всички авиотранспорти в България към и от чужбина на ранени или пациенти в критично състояние са организирани и ръководени от проф.Петров.

Член - кор. проф.Петров е един от авторите на национален консенсус за „**Терапевтична афереза**“, публикуван през 2014г. Терапевтичната афереза е процедура за екстракорпорално очистване на кръвта и е с много добър ефект при редица автоимунни заболявания, сепсис, при отхвърляне на трансплантирани органи, гломерулонефрити, неврологични патологии, като миастения гравис и Гилен – Баре синром. Въвеждането на подобна продедура в интвнзивното лечение в България е значима крачка напред както по отношение на медицинската наука, така като успеваемост и качество на живот при пациентите.

Публикациите и научната дейност на член - кор. проф.Петров през периода 2015-2016г. засягат и **мениджмънта** на голяма болнична структура по отношение фармакоикономическите анализи и модели, практическото ръководство и управление на лекарствените продукти, анализа на разходите за интензивно лечение. Тук личи широкообхватния кръг от познания и интереси на член - кор. проф.Петров, включващи здравен мениджмънт, упраление на медицинските ресурси, икономически анализи с голямо практическо приложение в отделните клиники и при интензивно лечение. Въвежда модел на управление на финансите в болнична структура с максимална ефективност качество-цена за пациенти и работещи медицински и немедицински специалисти.

Друг аспект на научните интереси на член - кор. Петров е рационалното използване на локорегионалните техники за обезболяване, както и мултимодални подходи при лечение на **болката**, остра и хронична. В съавторски статии са изтъкнати преимуществата и ефикасността на плексус блокадите при обезболяването на възрастни пациенти след тазобедрено ендопротезиране и след видеоасистираните торакоскопии. В пленарни презентации са разгледани преимуществата на използването на ехографските техники в следоперативното обезболяване след ендопротезиране на колянна и раменна става, ефикасността на локорегионалната мини-дозовата аналгезия и унилатералната блокада за уретероскопии при уролитиаза, както и комбинирана методика на инхалационна анестезия със спинално обезболяване в гинекологичната практика. Посочените методи и техники са с иновативен характер за България и имат приложен и научен характер.

Спецификите на ендоскопската хирургия винаги са били предизвикателство за анестезиолога. В презентации на научни форуми член-кор. Петров дискутира настъпващите хемодинамични промени при навлизащата за времето си във практиката ендоскопска хирургия, както и ефекта на Fast-track методика за постоперативна рехабилитация и ползите й за съкращаване на болничния престой. В отделна статия е разгледано значението и въздействието на „recruitment” прийомите върху оксигенацията и тяхната продължителност интра- и следоперативно. В презентация на национален форум са дискутирани приложимостта и параметрите на jet- вентилацията при **стентиране на дихателните пътища**. Приносите в това направление са с иновативен и приложим за България характер.

Особеностите на общата анестезия при **редки заболявания** са друга сфера на интерес на кандидата. В публикувана статия е представен изключително рядък случай на генетичен дефект при малко дете - синдром на Zellweger. Случай на белодробна тромбемболия при липосукция, случай на остро отравяне с фосфоорганично съединение, констриктивен перикардит след оперативно лечение, анестезиологични проблеми при пациенти с болест на Паркинсон. Описани са алгоритми на поведение в подобни случаи, с голяма практическа приложимост в анестезиологията.

Зачестилите през последните години случаи на „**Малигнена хипертермия**“ и свързаните с това летални изходи дава повод на проф. Петров да организира конференция с участие на лектори от Германия, работещи в „Център за лечение на малигнена хипертермия“. Разработен и внедрен във всички големи клиники и отделения в страната е „Алгоритъм на поведение при малигнена хипертермия“ като успоредно с това е посочен телефон(гореща точка) за своевременна консултация на екипите.

Член - кор. проф.Петров участва в написването на ръководство **„Военна травма и хирургия**“(Издателство на БАН – 2015г.), в което ясно и точно са описани патофизиологията на травмата, сепсиса и септичния шок, методите на ресусцитация, анестезия при травма, аналгезия и седация. Ръководството е на съвременно научно-медицинско ниво и служи за повишаване квалификацията на лекари и медицински специалисти от различни сфери.

Друга област на научни интреси, застъпена в публикациите на кандидата през 2016г. е изпозването на кръв и кръвни продукти в медицинската практика, кръводаряването в България, скрининга на кръвни деривати, фармакологични средсва за лечение на коагулопатиите. Проблемът с кръвта и кръвните продукти винаги е актуален в национален и световен мащаб. Оптимизирането на редица части от веригата кръводаряване - кръвен център – лекар - стратегия на действие – пациент е от съществена полза.

Член - кор. Петров прави проучвания и публикува резултати в статии по отношение на вътреболничните инфекции-структура, заболеваемост, мултирезистентни микроорганизми и поведение в интензивно отделение за намаляване на честотата им.

Медицинското **хранене** заема особено място в научните интереси на кандидата. В статии и презентации на научни форуми са разгледани ефектите, механизма на действие и клиничната приложимост на имунонутрицията, ролята на чревната микрофлора в превенцията на чернодробни усложнения при парентерално хранене, обсъдени са проявите, значимостта, диагностиката и терапевтичното поведение при прояви на рефиидинг синдром в интензивните отделения, както и особеностите и въпросите пред медицинското хранене при болни с хронични инфламаторни заболявания на стомашно-чревния тракт. Особено място е отделено и на проблема с медицинското хранене при болни с обезитас, остър панкреатит и такива на катехоламинова поддръжка и продължителна бъбречно-заместителна терапия. Популявизирането на направените проучвания и получените резултати и алгоритми е основна цел на член - кор. Петров, като председател на „Българското дружество по ентерално и парентерално хранене“. Резултатите от своите проучвания като автор той помества в **книгата „Ентерално и парентерално хранене“**

Военната медицина остава приоритетна област на научни интереси. В редица статии са описани практически съвети за използване на кръвни продукти в екстремни ситуации. Друг специален интерес на кандидата е **травматизмът**. В доклади на научни форуми, цитирани в ръководства и учебници, са дискутирани проблемите, свързани с черепно-мозъчните травми – тяхната епидемиология, тежест, предизвикателствата пред интензивното им лечение и влиянието на соматичното състояние върху изхода. Дискутирани са особеностите на нутритивния съпорт при политравматични пациенти и при такива с тежка лицево-челюстна травма. Детайлно са разгледани изискванията към нутрицията при солитарни тежки черепно-мозъчни травми – определяне на енергийните нужди, избора на метод на хранене и включването на специфични витамини и микроелементи.

По време на епидемиите от **свински и птичи грип** проф. Петров организира национални конференции с представяне на резултати от проучвания в различни центрове в страната и приемане на алгоритми и протоколи за поведение, с голяма клинична ефективност не само на национално, но и на международно ниво.

В пуликации през 2020г. кандидатът разглежда принципите на високодебитната кислородотерапия, която се оказа един от най-добрите методи на вентилация при пациенти с **COVID-19**, свързан с по-висока преживяемост и по-кратък болничен престой.

В редица статии за периода 2015-2020г., както и на презентации на когреси се разглеждат интересни клинични случай, като трахеална стеноза след трахеостомия, усложнения при ендоваскуларно протезиране на аневризми и редица други, в които са описани алгоритми на поведение със значима клинична насоченост.

Член-кор. Проф. Николай Петров е рецензент на монографията на доц. Кържин: **„Проблемът постанестетичен делир при деца**“ Изд.Военно-медицинска академия; 2020г. В нея се обсъжда и изследва един малко засегнат проблем в нашата литература - постанестетичния делир при деца. Задълбочено се изследва ефекта на различните анестетични техники върху явлението “постанестетични възбудни реакции” и „постанестетичен делир“ при деца в доучилищна възраст. Направена е оценка на проблема в неговия социален и медицински аспект. Въвежда и използва единствената до момента валидизирана в света скала за оценка на явлението „постанестетичен делир” – PAED /Paediatric Anesthesia Emergence Delirium scale/ скалата. Описва се обзорен преглед на пригодността на скалите за оценка на поведенческите реакции на деца по отношение на тяхната надеждност за диагностициране на явлението „постанестетичен делир”. Направен е статистически анализ и оценка на рисковите фактори за появата на явлението в българската популация. Разгледана е връзката между степента на седация и проявите на явлението в постоперативния период. На базата на резултатите от проучването на автора е предложен протокол за бърза оценка и насочено поведение при проява на постанестетични възбудни реакции и делир.

Кандидатът е съавтор в излезлия през 2021г. **учебник „Жлъчно-чернодробна и панкреатична хирургия”**- авторски колектив издателство „Военномедицинска академия”- ISBN-978-619-7196-70-2.

Разработени са анестезия и интензивно лечение в чернодробната хирургия, интензивно лечение при остър панкреатит-заболяване и в наши дни с много висока смъртност. Поведение за кондициониране на донор-много важна за България тема, по отношение адекватното поведение, което може да позволи експлантация на органите и успех на трансплантацията. В малко болнични заведения в България е добре застъпено подобно кодициониране. **Чернодробната трансплантация** е високоспециализирана процедура. ВМА е център с почти най-голям опит в България с чернодробни трансплантации и заедно с практическия опит са описани много подробно анестезията и реанимацията при чернодробна трансплантация. Учебникът е на високо съвременно ниво за подготовка и обучение на квалифицирани медицински специалисти.

Началото на 2020г. постави света в друга реалност с пандемията от **COVID-19**. Най-големият медицински товар падна върху анестезиолозите-реаниматори по отношение на лечение, поведение, рискове, организация и превенция на напълно непознато заболяване, в началото - тъмна затворена и плашеща кутия, от която не се вижда светлина към изхода.

Чл.-кор. Петров ръководи и организира **първата интензивна COVID клиника** на територията на инфекциозна клиника във ВМА. Оше от март 2020г. се приемат пациенти за интензивно лечение. В началото всичко изглежда сложно и объркано. Екипът на проф. Петров започва с едно от най-важните неща – екипирането на медицинските специалисти, веднага се изработва алгоритъм за обличане и събличане на работно обелекло и се заснема първият **клип** за България, достъпен за всички в интернет пространството.

Добре подготвени екипи под ръководството на проф. Петров бързо натрупват опит и знания за поведението и лечението на COVID пациентите. Установяват се нарушенията в хемостазата и методите за превенция и лечение, развитието на бъбречна недостатъчност. При пациентите се наблюдава и напрегнат пневмоторакс, само незабавната реакция на реаниматора е животоспасяваща. Започва широко използване на високодебитна кислородотерапия, с много добър ефект, която е иновативна за България и света. Уточняват се параметрите на изкуствената белодробна вентилация, тъй като COVID увреждането на белия дроб се оказва по различен механизъм от познатия до момента ARDS. При пациентите се провежда ранна трахеостомия, която значимо подобрява прогнозата. От най-голямо значение е изработването на протоколи за лечение, вентилация и алгоритми на поведение.

Под ръководството на проф. Петров за първи път в страната се прилага **хиперимунна плазма** в комплексното лечение на COVID – пациенти.

В ход са няколко проучвания под ръководството на проф.Петров при COVID пациенти-относно:

* хемостазни нарушения,
* честота и етиология на пневмотораксите,
* специфична, антибиотична и кортикостероидна терапия.

Много важно постижение на проф. Петров е опазването на **персонала**, работещ в COVID, чрез осигуряване на най-добри и достатъчно предпазни средства, обучение, организазия, проби и изследвания. Минимален процент от работещите са заразени и няма летално протичане.

В пандемичната обстановка проличават уменията на истинския **ръководител и организатор**, като проф. Петров. Клиниката по интензивно лечение към ВМА, на която е началник работи по време на пандемията, приемайки огромен контингент спешни пациенти, подлежащи на интензивно лечение, с животозастрашаващи състояния и спешни хирургични интервенции. Всичко това се развива на базата на непрестанен, ежедневен контакт и обмен на информация от страна на проф. Петров с водещи медицински центрове в САЩ, Обединеното Кралство, Франция, Германия и др.

Проф. Петров е подготвил през годините анестезиолози-реаниматори, които се налагат и в чужбина. Негови ученици са ръководители на клиники във Франция, Германия, Англия.

**Научно-проложните приноси** през последните 5 години могат да се обединят в следните направления:

* Ръководене на спасителни военно-медицински мисии;
* Медицински авиотранспорт на критично болни;
* Въвеждане на терапевтична афереза в България;
* Здравен мениджмънт и фармакоикономически анализи;
* Мултимодален подход към болката;
* Анестезия и интензивно лечение при ендоскопска хирургия;
* Анестезия и интензивно лечение при редки заболявания и синдроми;
* Травма, сепсис, септичен шок;
* Опимизиране използването на кръвни продукти;
* Вътреболнични инфекции;
* Адекватно ентерално и парентерално хранене;
* Мениджмънт и лечение при травматизъм;
* Анестезия в детска възраст;
* Анестезия и интензивно лечение в чернодробна хирургия и при чернодробни трансплантации;
* COVID пандемия: протоколи за лечение, поведение, организация на работа, предпазни средства и превенция.

Проф. Петров е автор на 436 **научни труда** (от които 147 през последните 5 години), разпределени, както следва:

* 2 дисертационни труда;
* 25 съавторства в български монографии и учебници по анестезиология и интензивно лечение;
* 211 пълнотекстови публикации в български реферирани списания;
* 6 публикации на статии в пълен текст в чуждестранни списания с импакт фактор;
* 192 участия в национални и международни конгреси;

Проф. Петров е **научен ръководител** на 6 дисертации, **рецензент** на 36 дисертационни труда и конкурси за хабилитация.

Проф. Петров е **главен редактор** на

* списание „Анестезиология и интензивно лечение“,
* списание „Клинично хранене“,
* официалния сайт на Дружеството на анестезиолозите в България – [www.anesthesiology.bg](http://www.anesthesiology.bg)
* официалния сайт на Българското научно дружество по Парентерално и ентерално хранене – [www.bulspen.bg](http://www.bulspen.bg)

**Член на редакционната колегия на** :

* Редактор на списание “ International Journal of Anesthesiology & Research“
* списание „Военна медицина”,
* електронно издание „Военна медицина, наука и практика”,

**Президент** е на :

* „Дружеството на анестезиолозите в България”,
* ,Българското научно дружество по парентерално и ентерално хранене“,

**Вицепрезидент за Европа** – **WorldSIVA** (Световна асоциация по интравенозна анестезия) – един мандат.

Член на :

* „Акредитационния съвет“ към БЛС;
* „Експертния съвет“ към Министерство на здравеопазването;
* „Българското научно дружество по военна медицина“;
* ESA – Европейската Асоциация по анестезиология;
* ASA – Американската Асоциация по анестезиология;
* ESICM – Европейската Асоциация по Интензивна медицина;
* ESPEN – Европейската Асоциация по Парентерално и Ентерално хранене;
* ESRA – Европейската Асоциация по Регионална анестезия;
* WFSA – Световната Асоциация по анестезиология;

Проф. Петров създава водеща в България школа за анестезиолози, които намират своята реализация в Европа, Америка и най-големите болници в България. Ръководител е на 6 докторанти, всички защитили успешно. Рецензент на 36 процедури за придобиване на ОНС „Доктор”, НС „Доктор на науките”, конкурси за заемане на академични длъжности: „Главен асистент“, „Доцент” и „Професор”. лектор по „Анестезиология и интензивно лечение” по линия на СДО. Председател е на държавни изпитни комисии по специалността „Анестезиология и интензивно лечение”. Ръководител на програми за високо-специализирани дейности.

Учебно-преподавателската натовареност на проф. Петров е представена в отделна справка, издадена от Учебния отдел на ВМА.

С цялата си преподавателска, научна, творческа и иновативно-приложна дейност член-кор. Петров е основен фактор за развитието и утвърждаването на специалността Анестезиология и интензивно лечение в България на европейско и световно ниво.