



МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ – ПЛЕВЕН

ФАКУЛТЕТ „МЕДИЦИНА” – ЦЕНТЪР ЗА ДИСТАНЦИОННО ОБУЧЕНИЕ

КАТЕДРА “ОРТОПЕДИЯ И ТРАВМАТОЛОГИЯ”

ТЕЗИСИ НА ПРАКТИЧЕСКО УПРАЖНЕНИЕ № 16

ЗА РЕДОВНО ЗАНЯТИЕ И САМОСТОЯТЕЛНА ДИСТАНЦИОННА ПОДГОТОВКА ПО

„ОРТОПЕДИЯ И ТРАВМАТОЛОГИЯ”

ЗА СТУДЕНТИ ОТ МУ – ПЛЕВЕН, РЕДОВНО ОБУЧЕНИЕ, СПЕЦИАЛНОСТ

„МЕДИЦИНА”

ТЕМА: „ТРАВМИ НА ПЕРИФЕРНИТЕ НЕРВИ”

РАЗРАБОТИЛ: Д-Р К. ТОТЕВ

Гр. Плевен

2020 год.

УВРЕДИ НА ПЕРИФЕРНИТЕ НЕРВИ

Етиология. Увреди на периферните нерви могат да са резултат на проникващи наранявания – порезни или разкъсно-контузни рани или да са следствие от закрыта травма, като в този случай нервът може да бъде травмиран в резултат на притискане към околните тъкани или да бъде разкъсан при наличието на фрактури от краищата на фрагментите.

Анатомия на периферният нерв (Фиг. 1) Периферните нерви са изградени от аксоните на моторните неврони, чийто тела са разположени в предния рог на гръбначния мозък и дендритите на сетивните неврони, чиито тела са разположени в дорзалните ганглии. Около аксоните са разположени Шванови клетки, които оформят базалната мембрана. Отделните аксони са обединени във фасцикули. Последните са обвити от периневриума, който изпълнява функцията на кръвно-мозъчна бариера. По тази причина периневриума е от витално значение за функцията на нерва и всяко негово нараняване или отстраняване нарушава тежко функцията на нерва. Между отделните аксони във фасцикула се разполага ендоневриум. Най-външната обвивка на нерва се нарича външен епиневриум. Между отделните фасцикули е разположен вътрешният епиневриум.

Патоанатомия. При прекъсване на цялостта на нерва дисталната му част претърпява т.нар Валерова (Wallerian) дегенерация. Аксоните и миелиновите им обвивки биват резорбирани. Швановите клетки пролиферират образувайки колонии /неврални тръби/ които насочват регенериращите аксони. Насочването се стимулира и от продуцираните от тях медиатори. В проксималната част на прекъснатия нерв израсък на 24 час от травмата се оформят множество регенеративни неврални израстъци които следвайки невралните тръбички постепенно възстановяват прекъснатия нерв. Ако тези регенеративни израстъци не достигнат до дисталната част на прерязания нерв се образува невром.

Степени на увреда на периферните нерви. Под увреда на периферен нерв се разбира неспособността му да провежда акционните потенциали. Според Seddon се различават следните три типа нервни увреди:

1. Невропраксия. При нея е налице демиелинизация на нервните влакна водеща до временен блок в провеждането на нервните импулси. Не настъпва Валерова дегенерация. Tinel белега е отрицателен

2. Аксонотмезис. Налице е нарушаване на цялостта на аксоните, с настъпване на Валерова дегенерация ендоневриумът и периневриумът са интактни. В проксималната част на прекъснатия аксон се оформят регенеративни израстъци които следвайки невралните тръби оформени от ендоневриума и Швановите клетки прорастват в дистална посока с около 1 мм на ден, водейки постепенно до регенерация на нерва. Tinel белега е положителен и се измества в дистална посока с регенерацията на нерва.

3. Невротмезис. Прекъснат е и епиневриума.

Sunderland разделя аксонотмезиса на три групи:

1. Увреда на аксоните при запазен ендоневриум. Възстановяването е пълно.

2. Налице увреда на ендоневриума с оформяне на цикатризация която може да доведе до непълно възстановяване на функцията.

3. Разкъсване на отделните фасцикули при запазен епиневриум. Поради оформеният цикатрикс не настъпва дистална регенерация на нерва. Оформя се неврома. Диагнозата се поставя при липса на дистално изместване на Tinel sign или липса на възстановяване на функцията на нерва след три месеца от травмата.

Сравнението между двете класификации е показано в следващата таблица:

Степени по Seddon	Степени по Sunderland	Спонтанно протичане	Терапия
-------------------	-----------------------	---------------------	---------

I Невропраксия	I Увреда на проводимостта на нерва без да е нарушена цялостта на аксоните	Пълно възстановяване	Не е необходимо оперативно лечение	Клинична картина. За поставянето на диагноза са необходими добри познания по анатомия по отношение на зоните на сетивност и съответната инервация на мускулите. Увредата
II Аксонотмезис	II Увреда на аксоните при запазен ендоневриум	Пълно възстановяване	Не е необходимо оперативно лечение	
	III Увреда на аксоните и на ендоневриума	Частично възстановяване, забавена регенерация	Оперативно лечение ако не настъпи регенерация	
	IV Запазен епиневриум, останалите части на нерва са увредени, образуване на невром	Малко вероятно е да настъпи задоволителна регенерация	Оперативно лечение – отстраняване на неврома	
III Невротмезис	V Пълно прекъсване на нерва	Не е възможна регенерация	Шев / реконструкция на нерва	

на сетивните нерви води до загуба на чувствителност в инервираната от нерва зона. Лезията на моторен нерв води до парализа и на по късен етап до необратима атрофия на инервираната мускулатура. Голяма част от нервите на долния и горния крайник са смесени и притежават сетивна и моторна компонента.

При увреди на нерва с известна давност се установява хиперчувствителност при почукване върху нерва в зоната на регенерацията /Tinel белег/. Когато този белег с времето се измества в дистална посока, означава че настъпва възстановяване на нерва. Когато се позитивира само на мястото на първичната увреда на нерва, означава че се оформя невром.

Оперативно лечение. В зависимост от времето което е изминало от момента на травмата до извършването на шева се разграничават – първичен шев в рамките на първите 24 часа. Отложен първичен – в рамките на първата седмица след травмата. Вторичен шев – след първата седмица. Съвременните клинични проучвания показват, че първичния шев е с предимство при възстановяването на функцията на нерва пред вторичния. За да бъде успешен първичният шев са необходими определени условия: неконтаминирана рана, гладко срязани краища на нерва без дефект или размачкване, операционен микроскоп и обучен в областта на микрохирургията екип. За да се постигне добър резултат трябва шевът на нерва да не е подложен на тензия. Наличието на дефект в нерва по голям от 2/4/ см, който не може да се преодолее с мобилизиране на нерва или транспозиция, обикновено налага използването на графт от сетивен нерв, като най-често се използва н.суралис.

Първичният шев може да бъде няколко вида – епиневрален шев, групов фасцикуларен шев, фасцикуларен шев или смесен. Шевът се извършва с нерезорбируем конец 8-0 до 10-0 в зависимост от калибъра на нерва.

При епиневралният шев – шевът преминава през външния епиневриум. Той е подходящ за моно или олигофасцикуларни нерви като например дигиталните нерви. Подходящ е и за

парциалните лезии на полифасцикуларните нерви, когато няма съмнение за ориентацията на отделните фасцикули.

Груповият фасцикуларен шев е подходящ за по-големи мултифасцикуларни нерви. Шевният материал преминава през вътрешният епиневриум. Преди да се извърши този шев е необходима правилна ориентация на отделните групи от фасцикули. За постигането на добър резултат е необходимо разграничаването на моторните от сетивните фасцикули.

Ориентацията се извършва интраоперативно с помощта на електростимулация или селективно оцветяване на нерва. Стимулирането на проксималната част на моторен фасцикул не води до отговор или се усеща като болка. Стимулирането на проксималната част на сетивния фасцикул води до усещане в съответната зона на кожна инервация. Стимулирането на дисталната част на моторния фасцикул води до отговор в инервираният мускул. Това се наблюдава до няколко дена след травмата, след това отговорът изчезва.

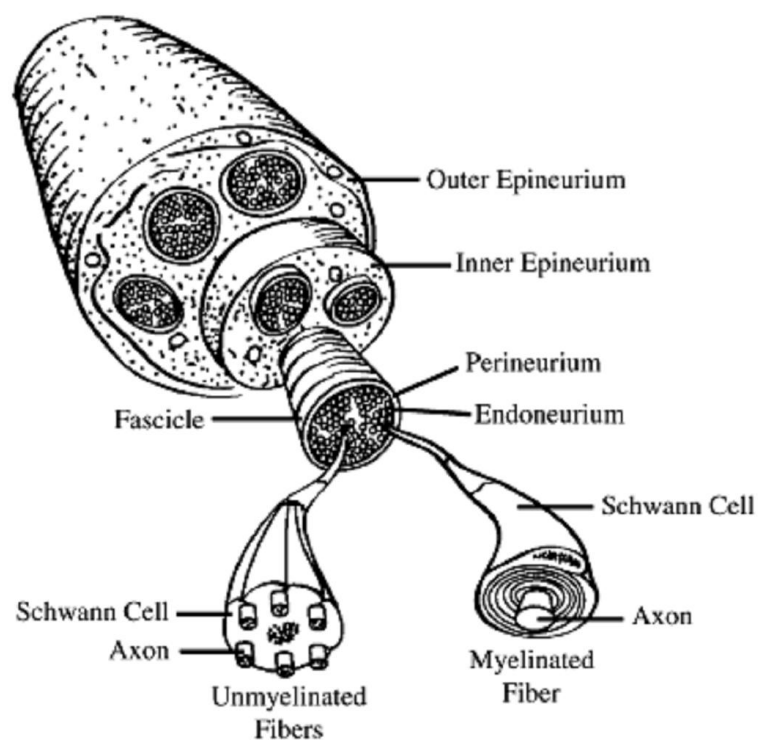
Вторичен шев- когато шевът се отложи за повече от две седмици от травмата, поради възникналото ретрахиране и фиброзиране на нерв е невъзможно да се извърши шев край в край без да има напрежение в зоната на анастомозата. Тъй като липсата на напрежение е основна предпоставка за успешната регенерация на нерва в тези случаи се налага използването на нервни графтове, които да примостят дефекта. Графтът служи като тръба, която примостява дефекта и по която се насочват регенеративните израстъци от проксималния към дисталния край на увреденият нерв.

Ако един деинервиран мускул не се реинервира до 12-18 месеца той става трайно деинервиран. След този период функцията му не се възстановява дори и ако нервът регенерира. В случаите когато се касае за проксимална нервна увреда, плексусна увреда, авлузии на коречета или травмата с голяма давност е индициран нервен трансфер. Чрез този трансфер проксималната увреда се трансформира в дистална. По такъв начин дори късни високи увреди с давност 8-10 месеца могат да бъдат лекувани успешно.

Примери за нервни трансфери: 1. трансфер на дисталната част на нервус интересеус anteriор към двигателната част на нервус улнарис с цел реинервиране на интризинг мускулите на ръката при увреда на н.улнарис; 2. транспозиция на фасцикулите от н.улнарис за флексур карпи улнарис към нервус интересеус anteriор с цел възстановяване на флексията на пръстите.

Необходими условия за постигане на максимален резултат при възстановяването на периферен нерв са:

- извършването на първичен шев било то веднага или в рамките на няколко дни;
- добре васкуляризирано легло в областта на реконструкцията;
- витални нервни краища;
- липса на хематом;
- правилно ориентиране на фасцикулите;
- възможно най-малък брой шевове, които са пласирани в епиневриума;
- минимална тензия в областта на шева.



Фиг. 1 Анатомия на периферен нерв