СПОСОБ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПЕРЕЛОМОВ И ПЕРЕЛОМО-ВЫВИХОВ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ШЕЙКИ ПЛЕЧА

Букреев А.П.
Энемская муниципальная районная больница
Энем, Адыгея, Россия

Переломы проксимального отдела плеча составляют 5 % всех переломов и наблюдаются преимущественно у лиц среднего и пожилого возраста (Т.М. Ковалерский, 2005). Существующие способы оперативного лечения переломов и переломо-вывихов хирургической шейки плеча требуют иммобилизации в течение 1,5-2 мес, как правило, сопровождаются обширной травматизацией мягких тканей, надкостницы плеча, что в процессе лечения приводит к развитию осложнений: нагноений, повреждений подкрыльцового нерва, удлинению сроков реабилитации, стойкой контрактуре плеча (М.В. Казарезов, 2004, В.А. Соколов, 2006, Т. Скалетта, 2006).

Целью работы явилась разработка способа хирургического лечения переломов и переломо-вывихов хирургической шейки плеча основанного на внутреннем остеосинтезе U-образным стержнем, снижающего риск развития послеоперационных осложнений, ускоряющего сроки сращения перелома и реабилитации.

Предложенный способ хирургического лечения переломов и переломо-вывихов хирургической шейки плеча (Роспатент, Заявка № 2006125159 от 12.07.2006г.), включает фиксацию отломков путем внутреннего остеосинтеза U-образно изогнутым стержнем диаметром 0,2-0,3 см. В верхней трети передней латеральной зоны плеча формируют 2 отверстия в направлении головки плеча под острым углом к кости до костномозгового канала и через них в головку плеча вводят U-образно изогнутый стержень.

Способ применен при лечении 219 больных в течении 16 лет. За период 2003-2006 г.г. в хирургическом отделении Энемской муниципальной районной больницы оперировано по данной методике 38 больных, из них женщин – 29, мужчин - 9. Из всех больных по поводу перелома хирургической шейки плеча оперировано 31, по поводу переломо-вывиха – 7. Послеоперационные осложнение (серома) возникли в 2 случаях и были связаны с соматическими заболеваниями, предшествующими травме (цирроз печени).

Все больные наблюдались в последующем до полугода в послеоперационном периоде. Сращение переломов при данном способе наступало через 4 недели, что позволило сократить сроки иммобилизации. У большинства прооперированных больных после снятия гипсовой повязки восстановление функции плечевого сустава происходило в течение 2-3 недель. Благодаря малотравматичному доступу в раннем послеоперационном периоде и позже в зоне операции болевой синдром был незначительным. Установлены удовлетворительные результаты лечения оперированных больных, случаи неполного восстановления функции наблюдались в 2–х случаях и не были связаны с погрешностями операции. Развитие умеренной контрактуры в этих случаях было обусловлено недостаточной интенсивностью разработки. Ни в одном случае не было такого осложнения, как повреждение подкрыльцового нерва, ротационных смещений, смещений по оси и боковых смещений.

Выводы. Предложенный способ оперативного лечения позволяет снизить травматизацию, обширное препарирование мягких тканей, надкостницы плеча в зоне операции, избежать смещений, уменьшает риск нагноения, повреждения подкрыльцового нерва и основного осложнения при переломах, переломо-вывихах хирургической шейки плеча – контрактуры плечевого сустава, при оптимальных сроках лечения и реабилитации.

НЕЙРОСЕТЕВЫЕ МЕТОДЫ В ИССЛЕДОВАНИИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АКУСТИЧЕСКОЙ СРЕДЫ ГОРОДА АВТОМОБИЛЬНЫМ ТРАНСПОРТОМ

Васильева В.В.
Орловский государственный аграрный университет
Орел, Россия

Вопросы борьбы с шумом приобретают все большее значение, так как человек практически постоянно находится в условиях шумового дискомфорта на транспорте, на производстве и в быту. При этом транспортный шум имеет больше негативных последствий для населения, чем остальные виды, так как сфера его действия значительно шире, а физические параметры, характеризующие влияние шума на организм человека, несравнимо выше.

В настоящее время при различных исследованиях в области экологии автотранспорта наиболее эффективно использование математических моделей (ММ), которые позволяют не только оценить, но и спрогнозировать развитие экологической ситуации.

Для г.Орла проблема шумового воздействия транспортных потоков является актуальной, т.к. 80% из всех жалоб населения на шум приходится на автомобили, движущиеся по автодорогам (АД) города.

Основными факторами шумового загрязнения являются такие характеристики, как интенсивность транспортного потока (ИТП), доля грузового и общественного транспорта в потоке, средневзвешенная скорость потока автотранспорта (АТ). Для выявления реальной картины транспортной нагрузки на АД города были проведены натурные замеры этих параметров на различных

улицах. Было обследовано 120 АД, по которым осуществляется проезд АТ. Результаты проведенных исследований показали, что 68% дорог имеют ИТП до 1100 авт/час, 23% - 1100-1900 авт/час, на 9% автодорог регистрируется ИТП более 2000 авт/час (из них 30% с ИТП более 3000 авт/час). Доля грузового и общественного транспорта в потоке варьируется от 0 до 36,5%, скорость ТП изменяется от 20 до 70 км/ч.

Кроме того, на формирование зон акустического дискомфорта (их размера и эквивалентного уровня шума) влияют внешние факторы: метеопараметры, плотность застройки, этажность, продольный и поперечный профили, вид покрытия дороги, число полос движения, тип двигателя автомобиля, наличие зеленых насаждений.

Измеренный эквивалентный уровень шума на различных дорогах, соответствующих различным сочетаниям вышеуказанных факторов, составил от 65 до 83 дБА.

В настоящее время в рамках проекта РФФИ в г. Орле разрабатывается автоматизированная система экологического мониторинга (АСЭМ) в зоне влияния АД. Одним из объектов экологического мониторинга будет являться акустическая среда. Для обеспечения эффективности функционирования системы разработан блок ММ, позволяющий как оценить, так и спрогнозировать воздействие транспортных потоков на акустическую среду города.

Для построения модели использовался аппарат искусственных нейронных сетей (ИНС), при этом разрабатывались два блока ММ: блок частных моделей, разработанных для конкретных опытных участков, на которых планируется размещение локальных станций экологического мониторинга и блок универсальной модели для прогнозирования состояния среды в любой точке на городских АД.

Для построения и обучения ИНС использовался пакет NeuroPro. Проводилось обучение и тестирование одно-, двух- и трехслойной ИНС прямого распространения с сигмоидальной (рациональной) функцией активации с различным числом нейронов в скрытых слоях. Для оптимизации обучения сети выбран метод сопряженных градиентов и квазиньютоновский BFGS-метод. Для оценки качества модели рассчитывалась средняя ошибка аппроксимации - среднее отклонение расчетных значений эквивалентного уровня транспортного шума от фактических, а также экспериментальная ошибка, которая является квадратным корнем сумм квадратов остатков для каждого отклика.

Для одного из опытных участков - ул.Комсомольской разработана ИНС с архитектурой 5-4-3-1 (пять входов: ИТП, доля грузового и общественного транспорта в потоке, скорость ТП, длина перегона, ширина дороги; два скрытых слоя с 4 и 3 нейронами; один выход - эквивалентный уровень шума). Также разработаны ММ для определения управляющего воздействия:

- определение ИТП для заданного эквивалентного уровня шума,
- определение скорости ТП при известной ИТП и уровне шума,
- определение доли грузового и общественного транспорта в потоке для конкретного уровня шума и ИТП.

Построенные прогностические ММ будут использованы при функционировании региональной системы мониторинга воздействия АД на окружающую природную среду города Орла. Результаты имитационных компьютерных экспериментов позволяют дать оценку качественного состояния акустической среды без проведения трудоемких и дорогостоящих натурных замеров. Они станут основой для выработки конкретных мероприятий, позволяющих повысить экологическую безопасность АД города.

ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ МАГНИЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В РОССИИ И ЗА РУБЕЖОМ

Голев А.В., Кудрявский Ю.П.
Пермский государственный технический университет, Березниковский филиал
Березники, Россия

Магниевая промышленность в настоящее время находится на крайне важном этапе исторического развития. В последние годы произошел существенный рост интереса к использованию магния в различных областях, и ближайшее будущее должно показать, реализуются ли прогнозы резкого роста объемов его производства.

Магний – один из десяти наиболее распространенных элементов земной коры. Он является самым легким из всех имеющихся конструкционных металлов и обычно используется в форме сплавов с другими металлами. Магниевые сплавы демонстрируют необычайно высокие характеристики отношения прочности к весу при температурах окружающего воздуха и наивысшие характеристики отношения прочности к весу среди любых легких металлов при умеренно высоких температурах.

Несмотря на некоторые спады в производстве, наблюдавшиеся в начале 1980-х и 1990-х годов, производство как первичного, так и вторичного магния с середины 1960-х годов увеличивалось со среднегодовым приростом около 3%, достигнув к 2005 г. уровня приблизительно 800 тыс. тонн, в том числе первичного магния около 650 тыс. тонн [1, 2].

Основными производителями первичного магния в мире в настоящее время являются Китай (~75% от мирового производства, более 40 компаний), Канада (8%, 2 компании), США (6%, 1 компания), Россия (5%, 2 компании) и Израиль