Количественная оценка рабочей позы и мышечной активности хирургов во время оперативных вмешательств

Предварительные результаты

Будаев А. Э., Лахман О. Л.

ФГБНУ «Восточно-Сибирский институт медико-экологических исследований», Ангарск, Россия

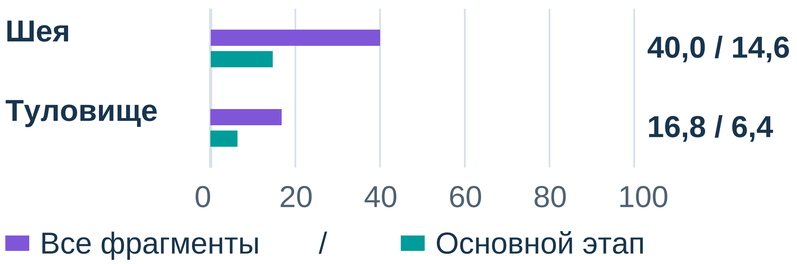
10 хирургов · 10 операций

Открытые, микрохирургические
и лапароскопические вмешательства

Синхронная регистрация: инерциальные датчики (голова, грудной и поясничный отделы, плечи), ЭМГ (6 каналов) и видеозапись;
Оценка боли (дискомфорта) по ВАШ и тяжести операции по шкале Borg10

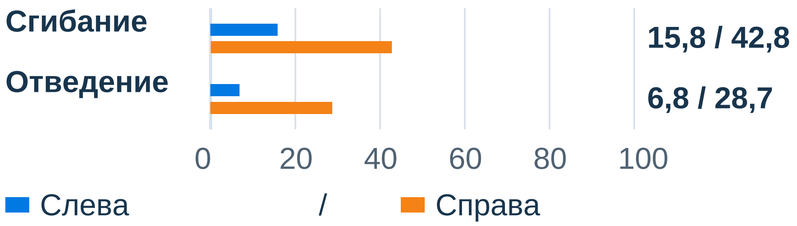
Рабочая поза

Экспозиция сгибания шеи и туловища



Групповые медианы доли времени, %, при угле ≥20°.
Norasi H. et al., 2022.
Все фрагменты: доступ, основной этап, закрытие раны.

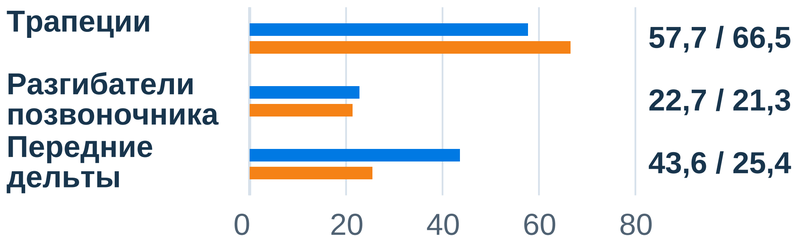
Положение плеч на основном этапе



Групповые медианы доли времени, %, при угле ≥20°.

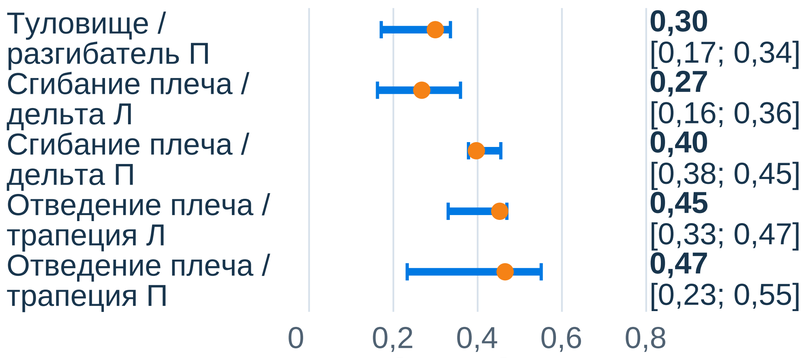
Мышечная активность

Медианная амплитуда ЭМГ, мкВ



Me по хирургам; все рабочие фрагменты.

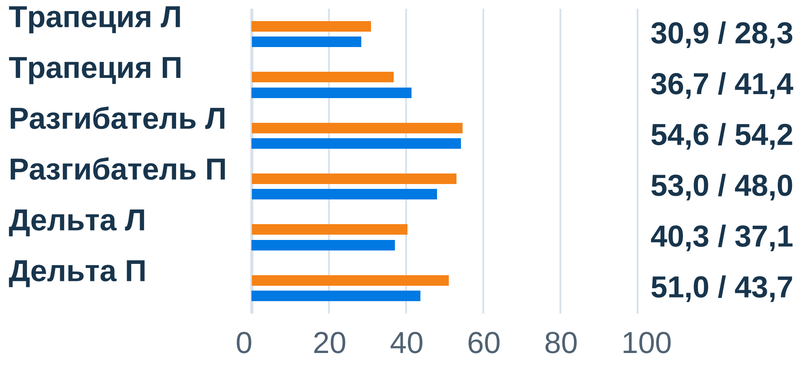
Взаимосвязи позы и ЭМГ, угол/мкВ



Корреляция Спирмена: Me [Q1; Q3]. Точка — медиана; отрезок — межквартильный диапазон.

Функциональные изменения

Изменения ЭМГ по принципам JASA



Me, % времени принятых окон.
Совместная динамика амплитуды и частоты ЭМГ (JASA: Luttmann A. et al., 1996, 2000).

Субъективные оценки

ВАШ: 1,5 / 4,0

Медианы боли до /
во время операции, баллы.

Borg10: 6,5

Медиана субъективной
тяжести операции, баллы.

Объективная оценка позы и ЭМГ перспективна для многоуровневой профилактики и эргономической оптимизации труда.