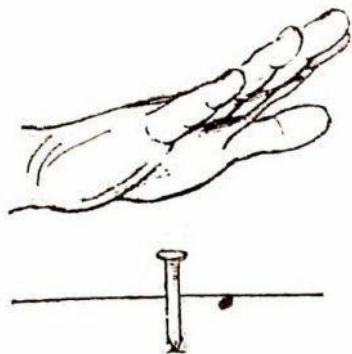


С точки зрения физики

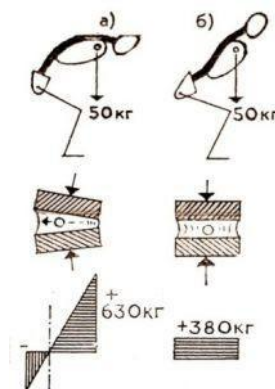
Многие, кажущиеся совершенно фантастическими цирковые номера имеют сравнительно простое объяснение с точки зрения физики.

- Забивание гвоздя незащищённой ладонью руки в толстую доску (4-6см). При ударе по шляпке с силой 25кг (площадь шляпки 1см², площадь острия 0,1мм²) давление острия гвоздя на доску обратно пропорционально отношению площади острия к площади шляпки: $100\text{мм}^2 / 0,1\text{мм}^2 = P / 25\text{кг}$, откуда $P = 25000\text{кг}$ (25 тонн). Такое огромное давление позволяет забивать гвоздь. Для выполнения этого номера кожа ладони должна быть грубой, ороговевшей (результат долгой тренировки). Обычно при демонстрации номера под ладонь подкладывают носовой платок.

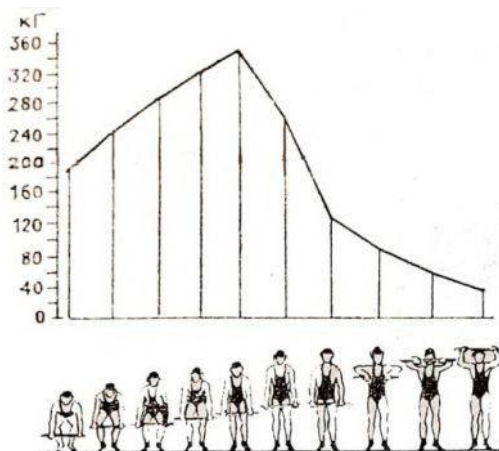


- Сгибание и перекручивание гвоздей незащищёнными руками. Пальцы одной руки используются как точки опоры, вокруг которых другой рукой гнут гвозди. Это типичный пример использования рычага. Номер демонстрируется К. Курбановым. Чтобы выполнить такой номер, нужно иметь плотную кожу на внутренней поверхности пальцев и сильные мышцы и связки кисти руки.

- Силовые возможности человека зависят от рациональной техники выполнения движений. На рисунке показано, как меняется нагрузка на межпозвоночные диски при подъёме груза в 50кг в зависимости от положения тела при: а) неправильной и б) правильной технике. В первом случае позвонки не параллельны друг другу, и в точке сближения возникают травмирующие перегрузки. Во втором случае позвонки располагаются параллельно, и нагрузка на них распределяется равномерно.



- В любой работе, требующей силы, существуют наиболее



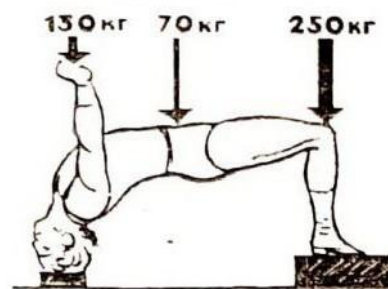
выгодные позы, в которых эффективность усилий наибольшая. В качестве примера рассмотрим максимальную силу, которую может проявить штангист в зависимости от высоты штанги. Из диаграммы видно, что на отрезке, когда сила максимальна (распрямление тела), нужно разогнать штангу так, чтобы дальше она шла по инерции. Это правило применимо не только в спорте, но и везде, где нужно поднимать тяжести.

- Наибольшую силу по сравнению с другими группами мышц могут развивать мышцы спины при разгибании. Поэтому рациональная техника выполнения



любой работы, в которой требуется максимальное проявление физической силы человека, непременно включает использование усилий этой группы мышц. Примером тому могут быть: перенос тяжестей, сгибание стального прута в подкову, подъём тяжести, кантование груза, волочение (перетаскивание) груза.

- При поднятии (перетаскивании) особо тяжёлых грузов в несколько сот кг и больше рациональное приложение усилий состоит в том, чтобы максимальное количество мышечных групп работало однонаправлено, что позволяет развить наибольшую силу. Этими приёмами пользуются профессиональные грузчики и цирковые атлеты. На рисунке показано, что максимальная сила достигается однонаправленной работой сгибателей рук и разгибателей ног и спины.
- Номер В. Дикуля, в котором он в стойке на мосту удерживает груз 450кг, имеет следующую механику. Основная нагрузка (около 250кг) приходится на колени, усилие от неё направлено по осям трубчатых костей нижних конечностей. Остальная нагрузка – вдоль оси шейных позвонков, которые хорошо приспособлены для работы на сжатие.



(М. Залесский, «Сильнее самого себя», «Наука и жизнь», №2, 1983)