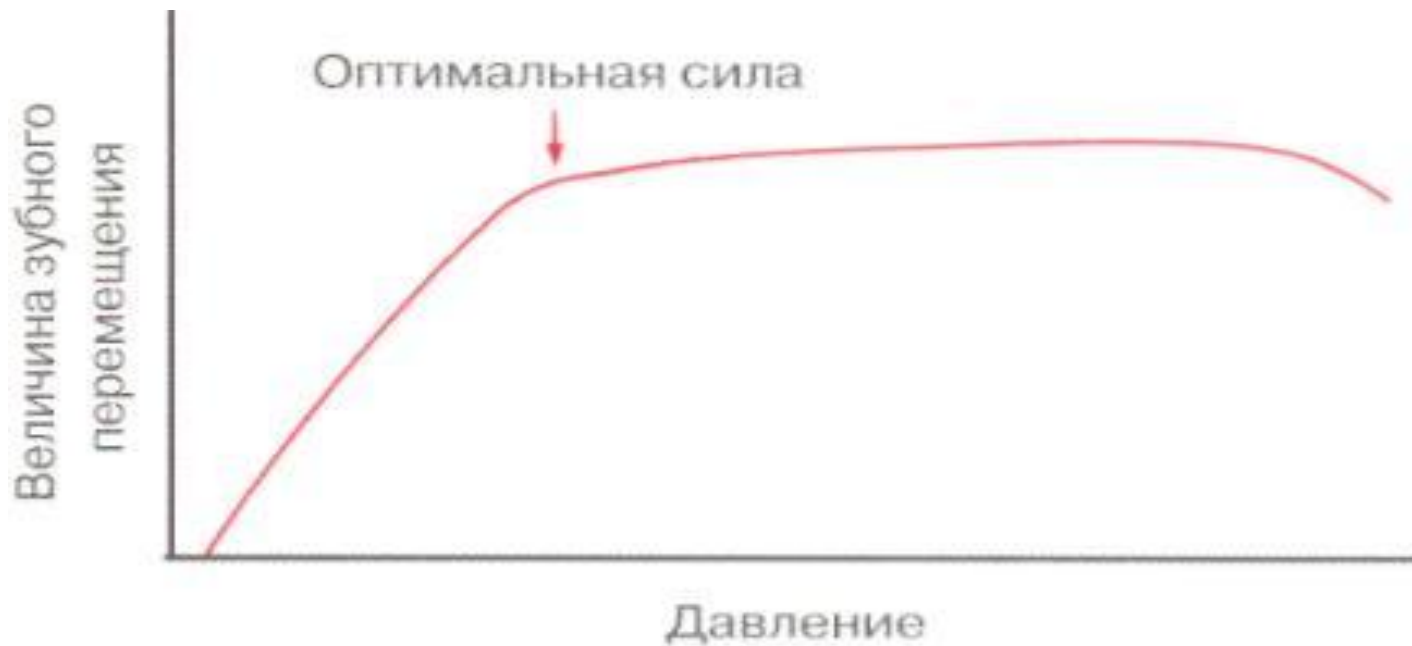


# **Биомеханика и механика.**

## ***Опора***

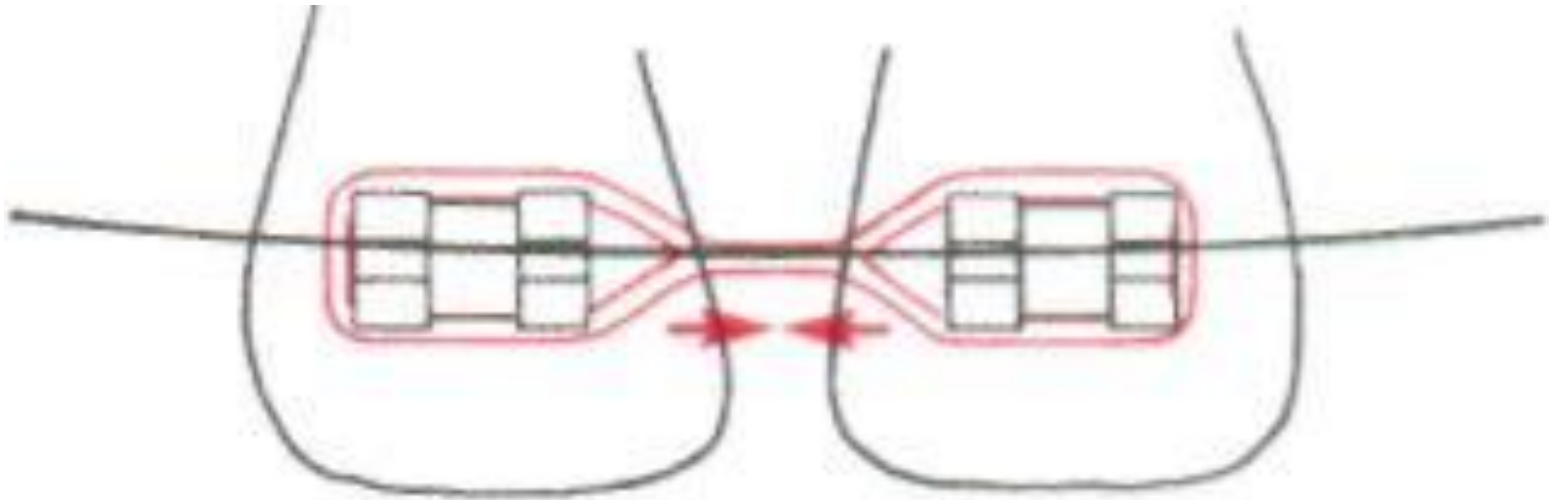
Профессор А.В.  
Анохина

**Опора: сопротивление  
нежелательному зубному  
перемещению**



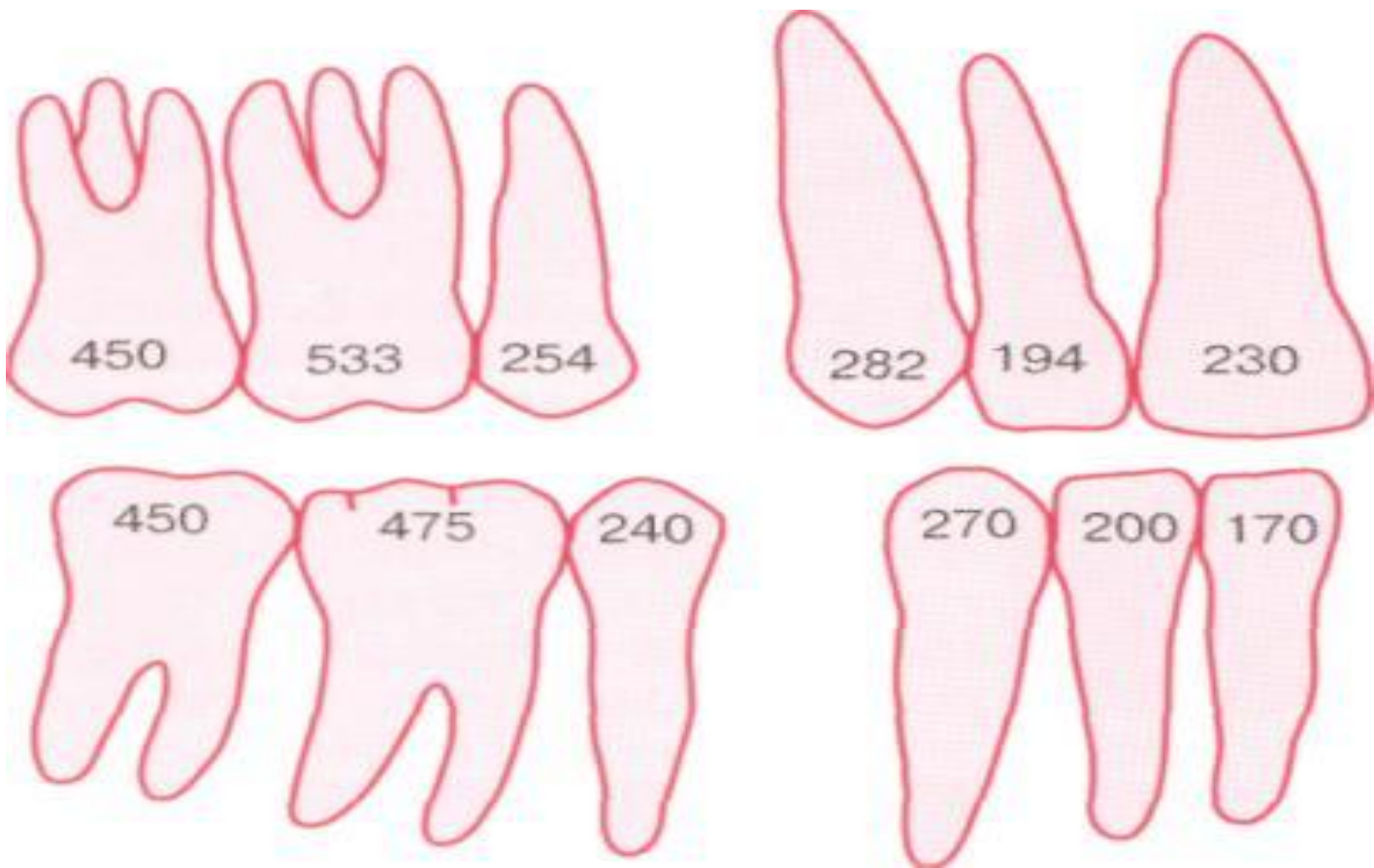
Теоретическая интерпретация соотношения давления внутри ПДС и величины зубного перемещения. Давление внутри ПДС определяется усилием, прилагаемым к зубу и разделенным областью ПДС, по которой распределяется данное усилие. Порог зубного перемещения очень низок. Зубное перемещение увеличивается по отношению к давлению до определенной точки, сохраняется на одном уровне на довольно большом участке, а затем может снижаться при крайне сильном давлении. Наилучшим определением оптимального усилия, используемого в ортодонтических целях, является самое легкое усилие, которое обеспечивает максимальную или близкую к максимальной реакцию (т.е. помещающее давление в ПДС на край почти постоянного отрезка реакционной кривой). Величина этого оптимального усилия будет варьировать в зависимости от способа его распределения в ПДС (т.е. оно будет различным для разных типов зубного перемещения (наклона, корпусного перемещения, интрузии и т.п.).

# Реципрокное зубное перемещение

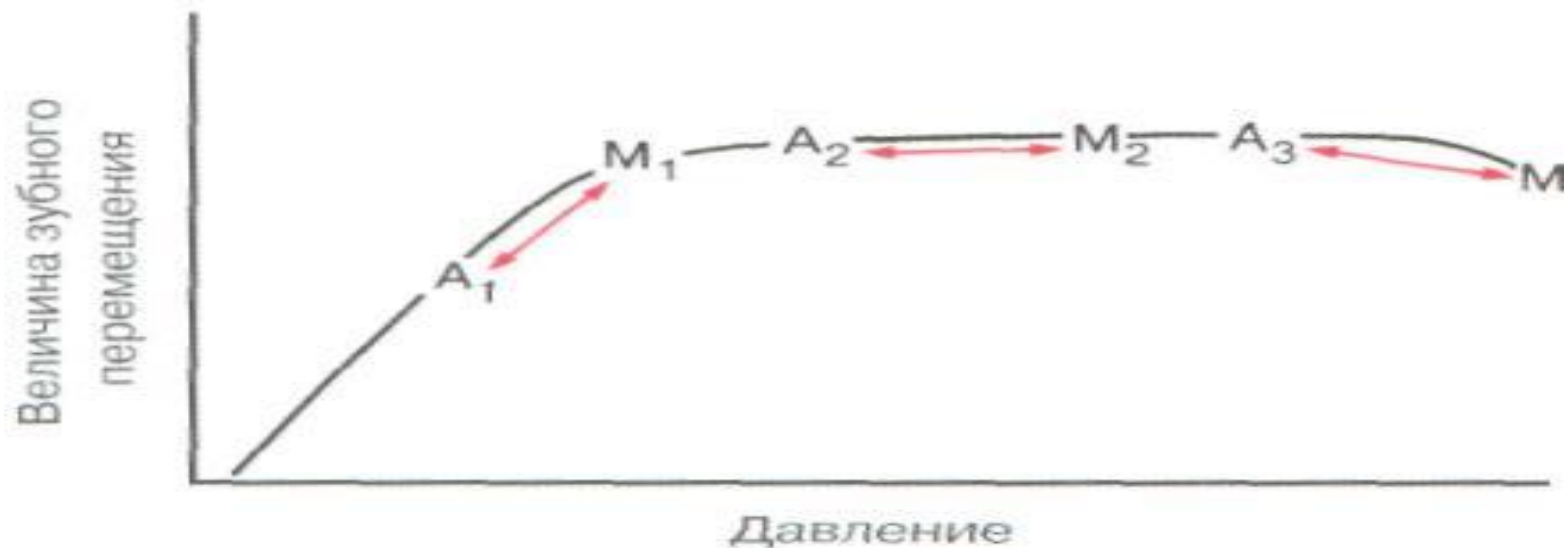


Реципрокное зубное перемещение

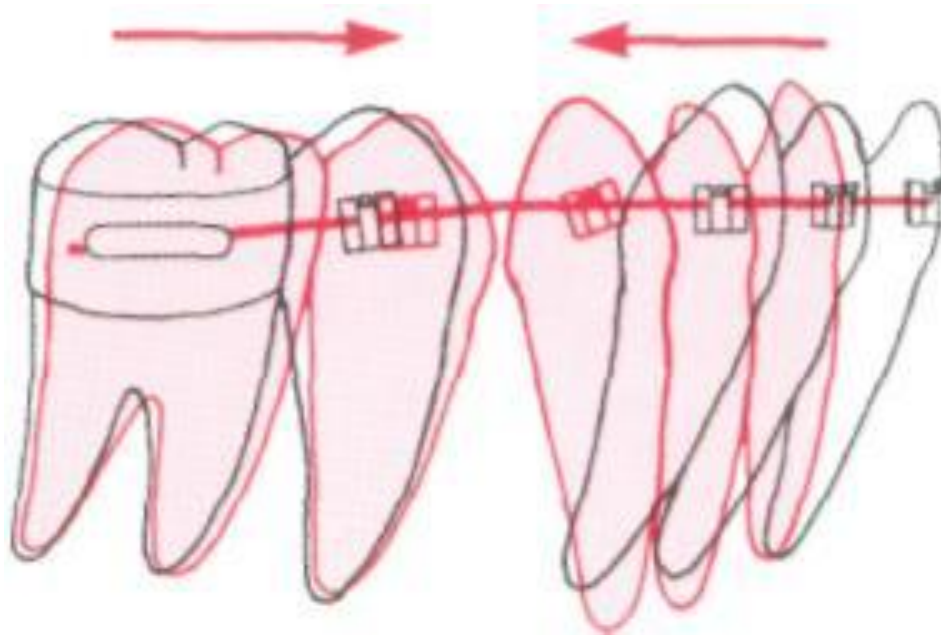
Реципрокное зубное перемещение наблюдается, когда два зуба или две единицы сопротивления одинакового размера притягиваются друг к другу, как в данном примере реципрокного закрытия верхнечелюстной диастемы средней линии.



«Величина опорной части» любого зуба приблизительно равна площади поверхности его корня.  
 Площадь поверхности первого моляра и второго премоляра на каждой дуге приблизительно равна площади поверхности клыка и двух резцов.



Рассмотрим реакцию опорных зубов (А на схеме) и зубов, подлежащих перемещению (М), в трех обстоятельствах. В каждом случае давление в ПДС опорных зубов меньше давления в ПДС перемещаемых зубов, поскольку количество зубов в опорном элементе больше. В первом случае (А1-М1) давление на корнях, подлежащих перемещению, находится на оптимальном уровне, а давление на опорном элементе ниже оптимального, и опорные зубы перемещаются меньше (опорная часть сохранена). Во втором примере (А2—М2) хотя усилие на опорных зубах и меньше, чем на перемещаемых, и те и другие зубы находятся на пологой части кривой силы реакции, и опорные зубы, очевидно, будут перемещаться так же, как и зубы, подлежащие перемещению (опорная часть потеряна). При крайне большом усилии (А3-М3) может наблюдаться большее перемещение опорных зубов, чем зубов, подлежащих перемещению. Третья ситуация носит теоретический характер и не имеет клинических подтверждений, первая и вторая ситуации наблюдались в клинической ортодонтии. Этот принцип подтверждает эффективность легких усилий для контроля опорной части.



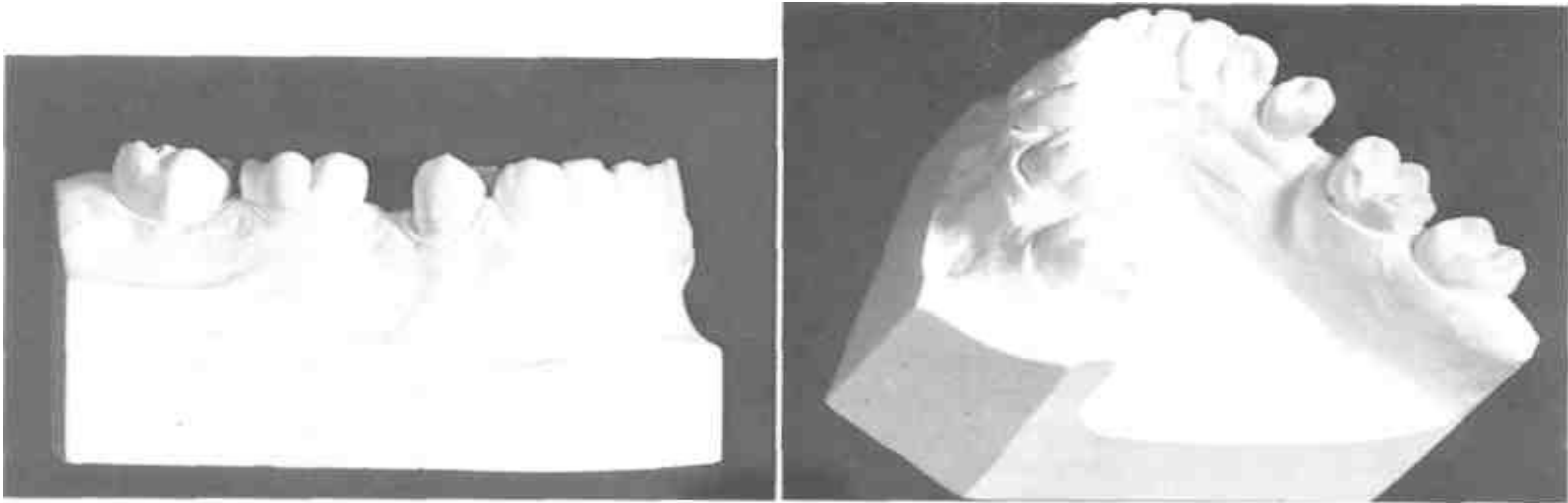
Смещение опорных зубов можно свести к минимуму, если создать такую систему, в которой опорные зубы будут вынуждены перемещаться корпусно, в то время как перемещаемые зубы будут наклоняться, как, например, при изображенной на рисунке ретракции резцов за счет их орального наклона. Такой подход называют «стационарной опорой». В данном примере после наклона резцов необходим второй этап лечения для выпрямления положения их корней. Такое двухэтапное лечение используется для контроля опоры. Распределение силы на большую площадь ПДС опорных зубов уменьшает давление, оказываемое на них.

Термин *стационарная опора* используется традиционно и обозначает такую опорную часть, которая может быть получена при корпусном перемещении одной группы зубов и наклоне других зубов.

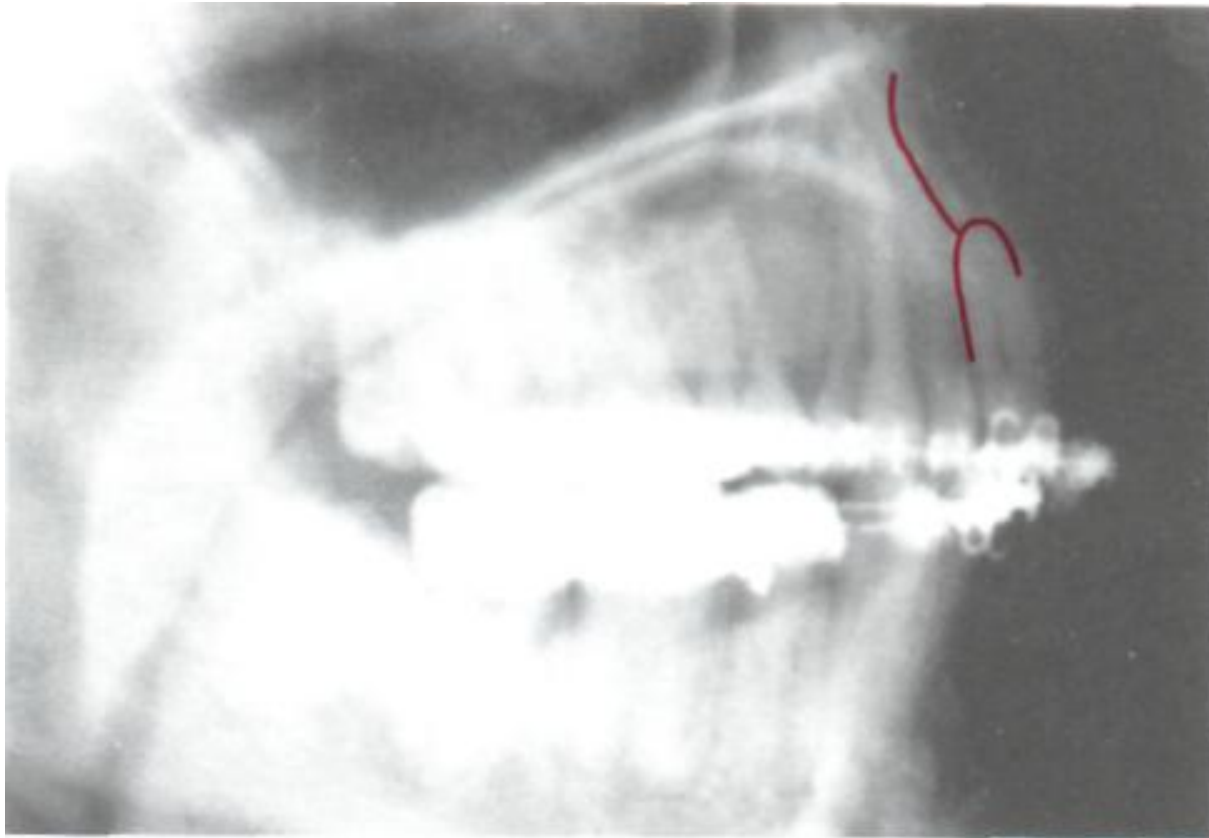


**Дифференциальный эффект  
очень больших сил**

# Кортикальная опора



В результате потери альвеолярной кости в старом экстракционном промежутке между смежными зубами может образоваться участок кортикальной кости. Это один из примеров «кортикальной опорной части». Закрытие такого экстракционного промежутка представляет собой большую сложность в результате сопротивляемости реконструкции кортикальной кости.



Чрезмерный наклон верхних резцов под воздействием больших неконтролируемых ортодонтических сил. У этого пациента верхние резцы были выведены за пределы вестибулярной кортикальной пластинки, и жизнеспособность пульпы была потеряна.