Биомеханика костно-мышечного аппарата головы собак.

Шароватова Анастасия Андреевна

МГАВМиБ им. К.И. Скрябина

УДК 636:611.723.7

Костно-мышечные рычаги представляют собой части живого организма, вследствие чего - являются переменными величинами, работа, которых зависит от законов принятых в классической механике и от общего состояния организма. Нижнюю челюсть нужно рассматривать как динамический, скользящий рычаг т.к. сустав является нестабильным в биомеханическом отношении [1,2]. В ветеринарной практике остается неизученным вопрос о биомеханике костно-мышечного аппарата головы и ее влияния на возникновение и развитие патологий в области головы. Вместе с тем нарушение этой системы приводит к патологиям височно-нижнечелюстного сустава и жевательного аппарата у собак, что сопровождается нарушением функций приема пищи и как следствие возникновение патологий пищеварительного канала.

Исследование выполнено на кафедре «Анатомии и гистологии животных им. А.Ф. Климова» ФГБОУ ВПО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии им. К.И. Скрябина» и на базе Зоологического музея МГУ им. М.В. Ломоносова в период с 2011 года по 2014 год.

Материалом исследования служили черепа половозрелых собак: кане-корсо (n=5) и среднеазиатской овчарки (n=5).

Мы провели расчет длинны рычагов первого и второго родов на скелетированных препаратах головы кане-корсо, среднеазиатской овчарки при различных условия изменения угла между верхней и нижней челюстями. За точку опоры в рычаге второго порядка был принят височно-нижнечелюстной сустав, на который приходится наибольшая часть прикладываемых сил. Затем провели расчет угловых показателей между построенными векторами для получения биомеханических показателей височно-нижнечелюстного сустава у собак. Из полученных цифровых данных мы произвели расчет приложенной силы на клык и хищный зуб у кане-корсо и среднеазиатской овчарки по следующей формуле:

ПС1 = ∑ (S мышц) × длина рычага × sin угла × удельная сила мышц

Удельная сила мышцы по данным Вебера составляет 10 кг/см2, что равняется 98 N. А затем считали применительно к длине рычага клыка и хищного зуба по следующей формуле:

ПС2 = ПС1/ длинна рычага клыка, хищного зуба

При расчете приложенной силы во время открытой пасти на 30 и 45 градусов - получены результаты подтверждающие, что при нормальном функционировании «жевательной системы» мышцы работают согласованно и слаженно. Это позволяет нижней челюсти выполнять произвольные и рефлекторные движения, осуществление таких функций, как жевание, глотание, кусание [2]. Установленные цифровые данные по приложенной силе на зубы подтверждают постулат, принятый в ортопедической стоматологии «… степень давления, испытываемая каждым отдельным зубом увеличивается по направлению от резцов к последнему большому коренному зубу (зуб мудрости) …». Однако в доступной литературе не показана зависимость приложенной силы от углового показателя между векторами от точки приложения силы. Выводы:

1. Показано увеличение давления от резцов по направлению к молярам;
2. Установлено, что с укорочением длины рычага каждая его точка сопротивления испытывает большее давление и зависит от угла между векторами;
3. Выявлено, что давление, оказываемое на зубы и челюсть в целом, зависит не только от величины рычага, но и угла открытия пасти;
4. Полученные данные являются основополагающими в разработке методов лечения вывихов височно-нижнечелюстного сустава и информативными в расшифровке этиопатогенеза патологий жевательной мускулатуры.

Список литературы:

1. Иванов Н .С., Шевченко Б. П./ Морфотипы черепа собак/Теоретический научно-практический журнал: «Известия Оренбургского аграрного университета», 2006, Изд-во: ОГАУ
2. А.Н. Чуйко, И.А. Шинчуковский Биомеханика в стоматологии: Монография. - Х.: Изд-во «Форт», 2010. - 468 с