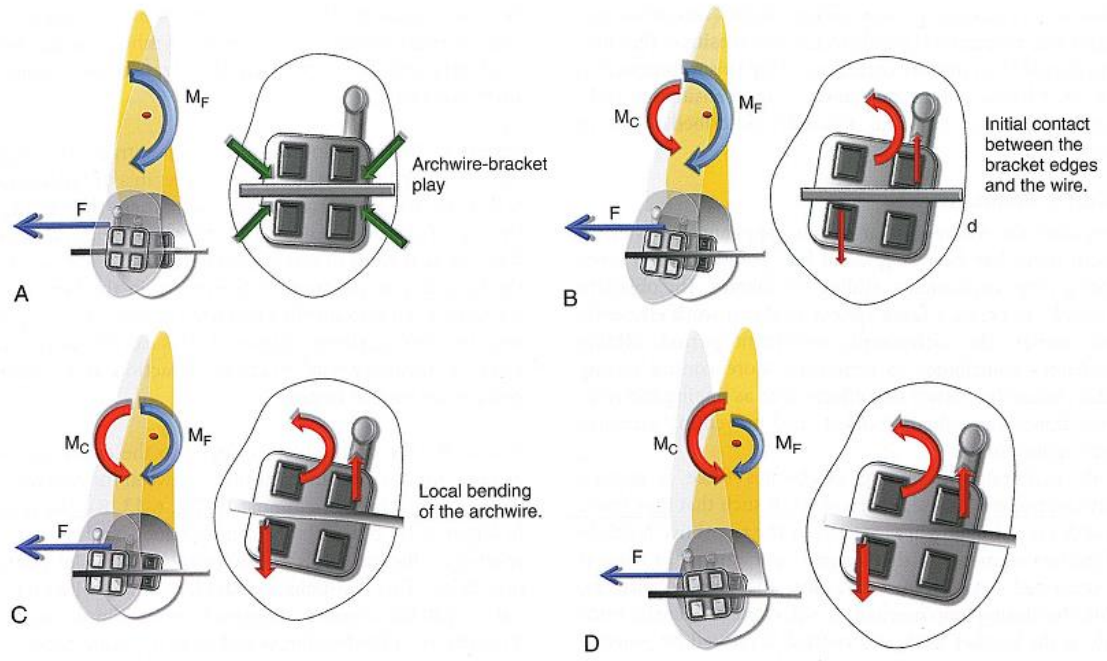
فاز I. آغاز رترکشن کانین است. یک نیروی منفرد (F) در جهت دیستال بر براکت کانین وارد می شود (تصویر ۱۳-۶، A). این نیرو یک گشتاور (M_F) تولید می کند که در C_{RES} کانین اعمال شده و باعث tip شدن آن حین حرکت دیستالی اش می شود. از آنجا که بین آرچ وایر و slot براکت، تا حدی فضا وجود دارد؛ دندان آزاد است که به طور کنترل نشده ای در جهت مزیودیستال دچار tipping شده و مرکز چرخشی اندکی اپیکالتر از مرکز مقاومت دندان پیدا کند (فصل ۴). از آنجا که در این مرحله، دارای tipping کنترل نشده هستیم؛ می توان از این مرحله تحت عنوان "unsteady phase" نیز یاد کرد.

فاز II. کانین اکنون تا جایی tip شده است که فضا یا clearance بین براکت و آرچ وایر از بین رفته است (تصویر۱۳-۶، B). در تصویر ۱۳-۶، B نسبت به A دارای تاخر زمانی بوده و کانین را در زمانی بعد از A نشان می دهد. اکنون بین آرچ وایر و براکت تماس وجود دارد. این تماس دو نقطه ای از طریق آرچ وایر، منجر به اعمال یک جفت نیروی موازی و هم اندازه (که در یک خط مستقیم قرار ندارند) برای تشکیل M_C می شود. (دو نیرو در صورتی هم اندازه هستند که سیم به خاطر محل اکلوزو اپیکال براکت و خودش هیچ پتانسیل خالصی برای اکستروز یا اینتروز کردن دندان ایجاد نکند.)

این M_C باعث خنثی شدن M_F و در نتیجه tipping کمتری نسبت به فاز I می شود. با خم شدن بیشتر سیم، افزایش M_C ادامه یافته و مرکز چرخش به اپکس کانین رفته و tipping کنترل شده ی کانین را فراهم می کند. به این مرحله "controlled state" نیز می گویند. با استفاده از یک slot براکت از پیش زاویه دار شده، clearance اولیه صفر شده و ممکن است قدری چرخش second-order برای درگیر کردن سیم درون slot نیاز باشد. در این مورد، M_C از ابتدای پروسه رترکشن وجود دارد. هم چنین دقت نمایید که با ایجاد M_C، تا حدی مقاومت اصطکاکی به این مکانیک های sliding به وجود می آید؛ اما به نظر می رسد که میزان این مقاومت کم باشد. اندازه ی M_C اساساً به طور مستقیمی به خم شدگی موضعی آرچ وایر در ناحیه ی براکت کانین مرتبط بوده و بنابرین به طور بغرنجی با خصوصیات سیم از جمله stiffness و resiliency آن مرتبط است. اندازه ی M_C تا حدی کمتری با براکت کانین نسبت به نواحی حمایت کننده ی مزیال و دیستال به آن نیز ارتباط دارد.

فاز III. با تداوم tipping دیستال تاج، میزان M_C مستقیماً با deformation خمیدگی سیم افزایش می یابد. (احتمالاً آرچ وایر الاستیسیته خود در طی پروسه ی رترکشن حفظ می کند). نیرو (F) با جابه جایی دیستال تاج و relaxation جزء محرکه (الاستومریک) دستگاه، کاهش می یابد. بنابرین احتمال کاهش نسبت M_c/F به حدی که تقریباً معادل با فاصله بین مرکز تاج (جایی که براکت قرار گرفته) تا مرکز مقاومت کانین باشد، وجود دارد. به بیان دیگر، اینجا $M_c = M_F$. بنابرین گشتاور خالصی که به کانین وارد می شود به صفر کاهش یافته، مرکز چرخش اپیکالی شده، و جابه جایی دیستالی نیز، به طور بالقوه مبدل به حرکت bodily میگردد (تصویر۱۳-۶، C). می توان با افزایش M_c یا کاهش M_F به این وضعیت دست پیدا کرد. به خاطر داشته باشید که مقادیر نسبی از مقادیر مطلق مهمترند. اگر این بالانس بین نیروها و گشتاورها حفظ شود، کانین به حرکت translation ادامه می دهد. به این مرحله " steady state" نیز می گویند. با این حال این مرحله در بهترین شرایط نیز تنها یک امکان تئوری بوده و به طور بالینی غیر قابل دستیابی است.



تصویر ۱۳-۶ مکانیک های رتركشن كانين همراه با مكانيک های sliding. **A**، فاز I (unsteady state/uncontrolled tipping). آزادی سیم در براکت اجازه ی tipping کنترل نشده ی کانین را می دهد. نکته: به خاطر آزادی حرکت هیچ M_C تولید نمی شود. **B**، فاز II (controlled state/controlled tipping). دیگر حرکت آزادی بین براکت و سیم وجود ندارد. علائمی از تماس اولیه بین آرچ وایر و لبه های براکت به وجود آمده و M_C را ایجاد می کنند. اینجا $M_F>>>M_C$. **C**، فاز III (steady state/translation). تماس بین سیم و لبه های براکت افزایش یافته منجر به افزایش M_C. به طور همزمان سطوح نیرو نیز کاهش یافته و منجر به کاهش M_F می شود. اینجا $M_F = M_C$. D، فاز IV (restorative state/translation). کاهشی قابل ملاحظه در سطوح نیرو ایجاد شده منجر به کاهش M_F می شود. اینجا $M_F<<M_C$.

فاز IV. برای ورود به این فاز باید فرض کرد که نیروی محرکه ی دیستالی مداوماً در حال کاهش است. همان طور که گفته شد جابه جایی bodily ممکن است تنها به طور لحظه ای ایجاد شود. با کاهش F، M_F هم کاهش می یابد؛ با این وجود، بخاطر براکت زاویه دار و خمیدگی موضعی در سیم، M_c به سهولت و سرعت M_F کاهش نمی یابد. بنابرین، در این فاز $M_C >> M_F$ بوده؛ و نسبت M_C/F نیز بیشتر از فاز قبل است (تصویر ۱۳-۶، D). این امر موجب تصحیح تمایل axial دندان کانین می گردد (تصحیح ریشه یا uprighting). می توان به این مرحله در رتركشن كانين، "restorative state" نیز گفت. از نظر بالینی از آن تحت عنوان "second order torquing of canine" نیز یاد می کنند. میزان قابل توجهی از نیروی اصطکاکی ایجاد شده در محل تماس سیم و براکت، منجر به relocation مرکز چرخش به سمت ژنژیوال مرکز مقاومت (به هر جایی ما بین مرکز مقاومت و براکت) می گردد. به خاطر داشته باشید که در صورتی که نیروی دیستال کاهش نیابد، هرگز به این فاز دست نمی یابیم؛ و در عوض حرکت کانین تنها مختص به دو فاز اول (یعنی تنها tipping) خواهد بود.

در ارزیابی مشابهی از نمای اکلوزال، می بینیم براکت در لبیال مرکز مقاومت قرار دارد؛ و درنتیجه نیروی دیستال مجدداً یک M_F ایجاد می نماید که کانین را در سمت دیستال به داخل می چرخاند؛ این مرحله، فاز I یا (unsteady state) است. تا زمانیکه تنها یک تماس نقطه ای بین سیم و براکت از نمای

اکلوزال وجود داشته باشد، کانین برای چرخیدن آزاد است. در حین فاز II (controlled state) آرچ وایر با تماس دو زاویه ی انتهای براکت با سیم، شروع به خم شدن می کند. یک M_C تولید می شود که M_F را به حداقل می رساند. در فاز III (steady state)، گشتاورها با هم برابر بوده و از نمای اکلوزال هیچ تغییری در محل کانین دیده نمی شود. در فاز IV (restorative state) نیز، از آنجا که میزان M_C از M_F بیشتر می شود، کانین دچار rotation شروع به derotate شدن می کند.