

Попереднє та остаточне штампування

Як можна здогадатися з заголовка, штампування складається з двох етапів:

1. Попереднього – надання попередньої форми майбутньої штампованої коронки. В ідеалі (якщо взагалі таке слово можна вжити до цієї ортопедичної конструкції) на цьому етапі форма має бути відтворена на 90%.
2. Мета кінцевого штампування полягає у відтворенні решти 10% форми майбутньої штампованої коронки, тобто відбувається корекція її форми, і саме головне: у результаті кінцевого штампування має бути відтворена клінічна шийка зуба згідно наведених позначок на гіпсовому штампі та які були переведені в металевий штамп.

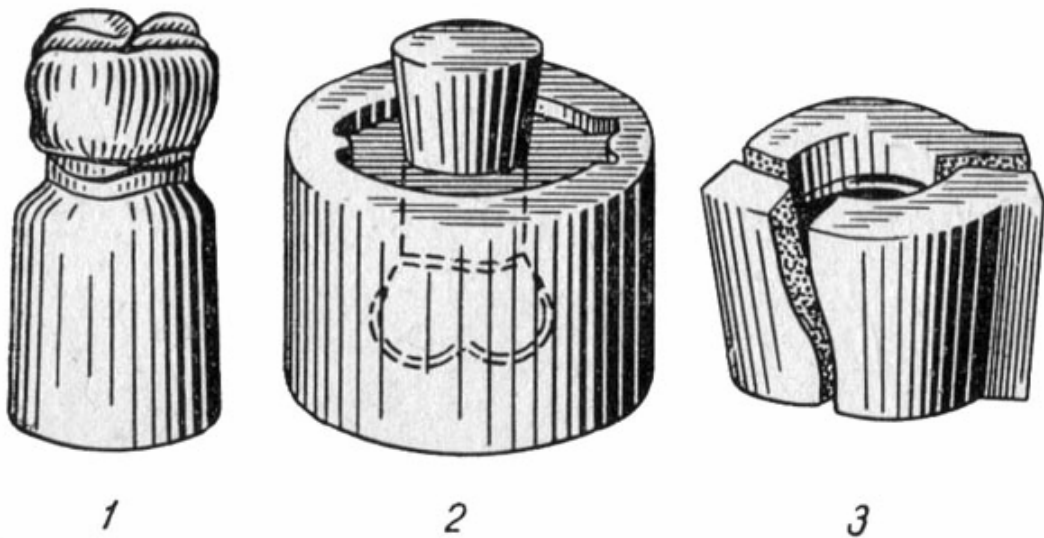
Існує 3 методи кінцевого штампування: зовнішнє, внутрішнє та комбіноване (метод ММСІ). Найбільш прогресивним (якщо взагалі таке слово можна вжити до цієї ортопедичної конструкції) вважається комбінований метод, про який мова піде далі.

Відливання металевого контр-штампу



Апарат Бромштром та ковадло за допомогою яких проводиться, відповідно, кінцеве та попереднє штампування
Металевий контр-штамп отримують наступним чином: заливають розплавлений мелот в отвір апарату Бромштром («паровозик») і в нього в свою чергу занурюють обгорнутий лейкопластиром металевий штамп, з таким розрахунком, щоб мелот вкрив шийку штампіка.

Після затвердіння сплаву, отриманий металевий контр-штамп виймається з «паровозика» та обережно розбивається за допомогою молоточка. Щоб у подальшому правильно співставити металевий штамп та контр-штамп робиться позначка.



Виготовлення металевого контр-штампу:

1. Металевий штамп
2. Занурення металевого штампу в мелот
3. Отриманий контр-штамп

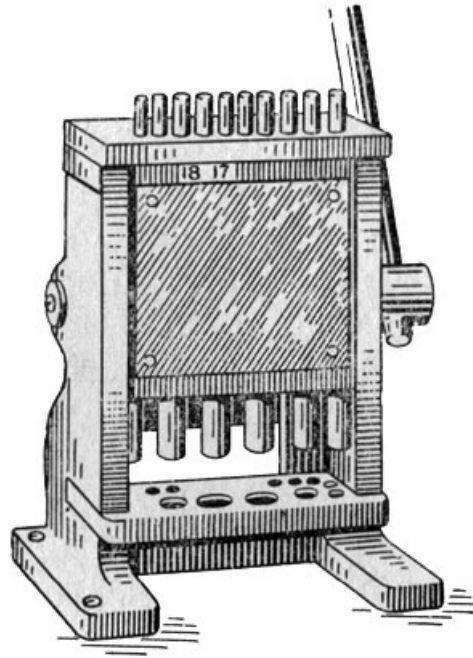
Підбір та калібрування гільз

Штаповані коронки виготовляються зі стандартних заготовок – гільз, які випускаються різних розмірів-діаметрів для зручності роботи з ними, адже гільза по діаметру має відповідати металевому штампу, на якому буде виготовлятися (штампуватися) коронка.



Металеві гільзи

Проте в практичній роботі часто доводиться **калібрувати гільзу** – зменшувати її в діаметрі до відповідності металевому штампу, який не обгортали лейкопластиром. Проводиться ця операція за допомогою апарату «Самсон».



Так виглядає апарат «Самсон» у радянських підручниках, у принципі він так само виглядає і в реальності

Після калібрування проводиться **термічна обробка гільз** з метою усунення наклепу – явища, яке супроводжується зміною структури сталі, внаслідок чого збільшується її твердість. Для відновлення необхідних властивостей гільзу треба прогріти полум'ям паяльного апарату до солом'яно-жовтого кольору.



Прогрівання гільзи з нержавіючої сталі

Після прогрівання та повільного охолодження на повітрі, гільзу при потребі треба укоротити (обрізати) за допомогою коронкових ножиців згідно клінічної шийки металевого штампу.



Коронкові ножиці

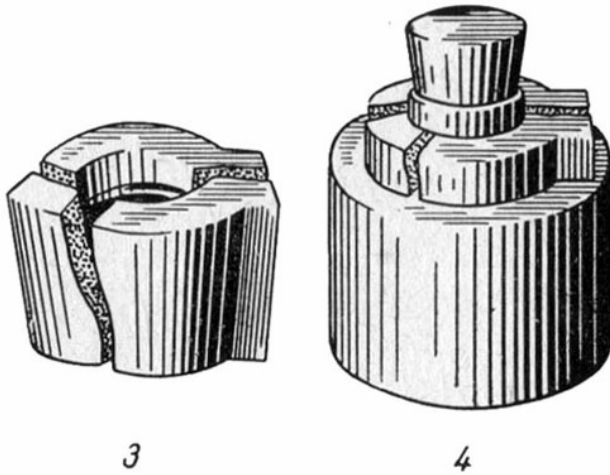
Попереднє штампування

Після прогрівання та обрізання гільзи приступають до її попереднього штампування, яке проводиться, як вже зазначалося, для надання попередньої форми майбутній штапованій коронці. Спочатку контури штапованої коронки вистукують молоточком на відростках ковадла, далі ж гільзу набивають (точніше забивають) на металевий штамп і вже на ньому обстукують гільзу-коронку. Удари молоточка по гільзі треба починати наносити з жувальної поверхні (ріжучого краю) до шийки зуба як би стягуючи її. Спочатку вистукують вестибулярну сторону коронки, далі – оральну (можна, звичайно, навпаки), тільки після цього вистукують апроксимальні поверхні (це правило часто не стосується фронтальних зубів – апроксимальна поверхня виходить сама собою після правильного оформлення вестибулярної та оральної поверхонь, так би мовити невеличкий бонус 😊). Жувальну поверхню вистукують в останню чергу.

Варто зазначити, що немає єдиної методики проведення попереднього штампування, просто, як на нашу думку, наведений вище спосіб допоможе студентам-початківцям зрозуміти його принципи, щоб з часом, звичайно за потреби, розробити власний, найзручніший для себе метод.

Після проведення попереднього штампування, мелот виплавляється з гільзи та знову проводиться її термічна обробка: прогрівання до солом'яно-жовтого кольору.

Остаточне штампування полягає в наступному: прогріту гільзу обережно набивають (точніше забивають) на мелотовий штамп, з якого зняли (здерли) перед цим лейкопластир. Далі з'єднують половинки металевго контр-штампу разом з мелотовим штампом із зафіксованою на ньому гільзою (див. рисунок).



Остаточне штампування:

3. Отриманий контр-штамп
4. З'єднаний металевий контр-штамп і металевий штамп із зафіксованою на ньому гільзою

Далі отримана «конструкція» вставляється в апарат Бромштрором («паровозик») і спочатку несильними ударами молоточка по мелотовому штампу, а далі більш «наполегливими» ударами потужнішого молотка по верхній частині «паровозика», вся ця конструкція «заганяється» в початкову позицію, тобто в момент застигання мелоту при відливанні металевго контр-штампу.



Після цього все це обережно вибивається з апарату, половинки металевого контр-штампу роз'єднуються і в підсумку ми отримуємо штаповану коронку, яку залишилося за доброю традицією і згідно технологічного процесу піддати термічній обробці.

Проте термічна обробка не тільки відновлює кристалічну будову металу, але також утворює на його поверхні окалину, яка надає поверхні коронки темно-брудного забарвлення. Щоб зняти окалину металевий виріб треба піддати хімічній обробці, яке отримало назву «відбілювання».

Відбілювання проводиться розчинами лугів і/чи кислот. Цей процес слід проводити з дотриманням техніки безпеки та за встановленими часовими рамками, бо перетримування у відбілі коронки призводить до стоншування її стінок.

Для відбілювання розчин наливають у фарфоровий посуд, туди ж поміщають виготовлений виріб і нагрівають до кипіння. У гарячому відбілі витримують не більше 1 хвилини (загалом, час залежить від концентрації відбілу), а потім протез витягують з відбілу і швидко промивають водою.

Після відбілювання слідує **механічна обробка**, яка полягає в укорочуванні країв штучної коронки згідно гіпсового штампа таким чином, щоб її край був довший за анатомічну шийку на 0,3 мм.

Після оформлення країв штучну коронку **шліфують** за допомогою гумових полірів, волосяних щіток з використанням пасти ДОІ для усунення нерівностей та подряпин, які неминучі під час штампування. Остаточний блиск (**полірування**) виготовленій коронці надається пуховою щіткою.



Після цього виготовлені коронки на гіпсових штампах передаються для **здачі в клініку** (останній клінічний етап).

Виготовленні коронки на гіпсових штампах

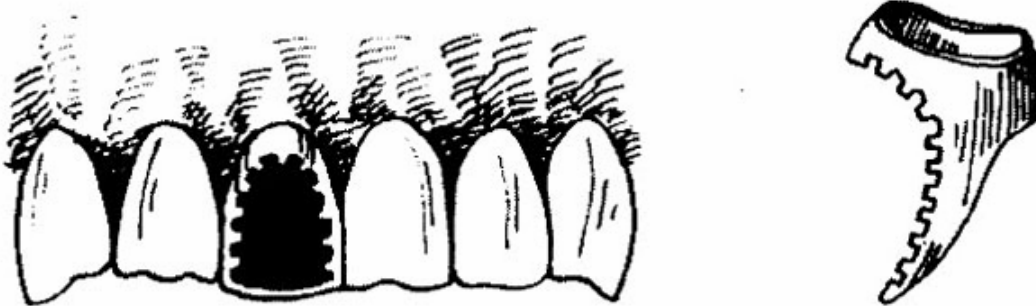
Комбінована коронка за Белкіним



Схематичне зображення виготовлення коронки за Белкіним
Враховуючи недостатню естетичність штампованих коронок, точніше взагалі повню її відсутність, особливо для фронтальної групи зубів, радянська стоматологія шукала шляхи вирішення цієї проблеми. І, звичайно, знайшла, використовуючи підручні засоби: додавши до штампованої коронки пластмасове облицювання – так з'явилася на світ комбінована коронка за Белкіним.

Її перевагою, звісно лише перед штампованою короною, є відносна естетичність завдяки косметичному пластмасовому облицюванню, недоліком – незадовільна міцність цієї конструкції: у пластмасового облицювання є здатність з часом відпадати.

Особливість виготовлення цієї ортопедичної конструкції полягає в наступному: після остаточного виготовлення штампованої коронки з її вестибулярної поверхні вирізають фрагмент металу, залишаючи невеличку смужку в приясенній ділянці. По периметру сформованого вікна робляться насічки для кращої фіксації пластмасового облицювання (див. рис.).



Місця майбутнього контакту металу з пластмасовим облицюванням вкривають покривним лаком з метою запобігання просвічування металу. Далі моделюється з воску косметичне облицювання, яке замінюється на пластмасове методом гарячої полімеризації.