

齒牙齶蝕活性試驗

서울大學校 齒科大學 豫防齒科學教室

金 鍾 培

齒牙齶蝕症의 存在如否나 狀態는 視診과 放射線사진을 이용하여 정확히 判定할 수 있었으나, 어떤 特定人에서 齒牙齶蝕症이 發生되는 理由에 對하여는 제대로 規明되지 못하였었다. 그러나 個人을 對象으로 하여 齒牙齶蝕症을 效果의으로 豫防管理하러던 患者에 따라서 特異하게 齶蝕發生에 작용하는 口腔內條件을 探知하여, 제거해 주지 않으면 안 되는 바, 그간의 연구결과 개인에 特異한 口腔內條件을 探知할 수 있는 여러가지 試驗法이 알려졌다. 일반적으로 齒牙齶蝕發生에는 酸生成菌의 口腔內增殖, 唾液의 緩衝能不足, 酸의 皮膜內滯留, 唾液의 高粘度, 食物殘渣의 滯溜, 非衛生的 齒牙形態, 不良한 口腔衛生狀態등의 要素가 작용하는 것으로 알려져 있으나, 이러한 諸要素가 모든 患者에서 다 일률적으로 문제시되는 것은 아니며, 여러가지 要素中 문제시되는 것은 患者에 따라 다른 것이다. 이와 같이 患者에 따라서 특히 문제시 되는 要素를 찾아내는 試驗法이 齒牙齶蝕活性試驗이다.

현재 많이 시행되고 있는 齶蝕活性 試驗法은

- ① Disclosing wafer test.
- ② Glucose clearance test.
- ③ Plaque pH and buffering capacity.
- ④ Snyder test.
- ⑤ Salivary buffering capacity.
- ⑥ Plaque reformation rate.
- ⑦ Salivary flow determination
- ⑧ Salivary viscosity determination 등이며,

齶蝕發生에 직접적으로 작용하는 要素는 사람에 따라 다르기 때문에 이中 어느 한가지 試驗法에만 依存하는 것 보다는 檢査를 다하여, 서로 비교하므로써 齶蝕活性를 정확히 평가할 수 있다고 알려져 있다.

특히 이상의 8가지 試驗은 一般 外來患者에 대하여 所要되는 時間과 經費를 最小로 줄이고, 간단하면서도 정확히 齶蝕活性를 判定할 수 있게 간주려진 一連의 試驗法이다.

이러한 齶蝕活性試驗의 臨床的 利用價値에 對하여는 Mercer의 主張을 위시하여 數多한 研究結果가 證明해 주고 있다. Mercer는 齶蝕窩洞을 82個人 가지고 있는 14歲의 男兒에서 一連의 齶蝕活性試驗으로 齶蝕發生에 직접 영향을 미치는 要素는 唾液流出量의 減少라는 것을 탐지하고, 唾液分泌促進劑로서 pilocarpine을 飲食物에 混合시켜 齶蝕症의 新生을 완전히 豫防하므로써 齶蝕活性試驗의 臨床的 利用價値를 강조한 바 있다. 그러나 모든 사람에서 齒牙齶蝕症의 新生을 100%豫防할 수 있

는 것은 아니다. 現在로서는 約 70%程度 豫防이 可能한 것으로 알려져 있다.

한편 齶蝕活性試驗을 하면 教育效果도 顯저히 增加된다. 一般의으로 齶蝕活性試驗을 받고 있는 患者는 家庭口腔保健管理計劃이나 教育計劃, 繼續管理計劃에 대한 反應이 대단히 좋아진다는 것이 判明되었었다. 특히 試驗結果가 家庭口腔保健管理計劃과 밀접한 관계가 있다는 것을 알게 더욱 반응이 좋다고 한다. Mercer의 報告에 의하면 齒牙齶蝕症이 많이 發生되는 사람의 70%以上이 齶蝕活性試驗에 대한 反應이 양호하였으며, 齶蝕活性試驗을 받은 全 患者에서 教育效果가 증대되었다고 한다.

그러나 현실적으로 볼때 齒牙齶蝕活性試驗은 모든 外來患者에 대하여 일률적으로 시행할 수 있을만큼 비용이 적게 드는 것은 아니며, 患者가 납득되지않아 할 수 없는 경우도 있다. 그러나 일단 선택된 患者에서는 시간과 비용에 비하여 더 좋은 결과를 얻을 수 있는 것이다.

齶蝕活性試驗의 對象이 되는 患者는

1. 齒牙齶蝕症이 위협적으로 많이 發生되는 사람.
2. 局所齶蝕나 架空齶蝕 또는 矯正장치를 口腔內에 보유하고 있는 患者로서, 진행중인 齶蝕窩洞이 있거나 齒牙齶蝕症이 頻發하였던 病歷이 있는 사람
3. 일률적인 患者教育計劃이나 家庭口腔保健管理計劃에 반응이 나타나지 않는 사람등이다.

한편 齶蝕活性試驗의 結果는 唾液採取方法, 唾液採取後 시험 실시까지의 경과 시간, 試驗室의 溫度 및 試驗方法등과 같은 여러가지 要因에 의하여 영향을 받을 수 있다. 그러므로 齶蝕活性試驗을 할 때는 一貫性 있게 注意해야하며, 우선 정확한 試驗을 반복하여, 基本的 基準을 設定해 놓아야 한다.

Mercer에 의하면 患者와의 第一次 약속에서 約 한시간 동안에 ① Plaque pH and buffering capacity ② Salivary flow ③ Salivary viscosity ④ Snyder test ⑤ Salivdry buffering capacity ⑥ Oral hygiene ability등을 순서적으로 실시하고, 二次 약속에서는 亦是 한시간 동안에 ① Plaque reformation rate ② Oral glucose clearance test를 순서대로 하는 것이 좋다고 한다.

齒面裂溝皮膜의 水素이온濃도와 緩衝能

細菌은 齒面에서 集落增殖하기 위하여 皮膜이라고 하

는附着物을形式하는바, 이는葡萄糖溶液으로口腔을洗滌한 다음에는水素이온濃度を4.6까지下降시킬 수 있고, 이러한皮膜內水素이온濃度の下降現象은齲蝕症에抵抗性이 있는사람에서보다齲蝕感受性이 높은사람에서더 현저하고,持續的이다.即齒面裂溝皮膜의內部에서는酸이形成되고,同時に皮膜은成形成酸을中和하는唾液의緩衝能에抵抗하는能力을가지고있다.하겠다.그러므로葡萄糖溶液으로口腔을洗滌한後에齒面裂溝皮膜의水素이온濃度を測定하여,환자의齒牙齲蝕感受性を診斷學的으로判定할 수 있는 것이다

먼저皮膜採取를 할齒面裂溝를선택하되, 일반적으로齲蝕窩洞이 있는部位에서하고, 다음cotten roll을 사용하여선택된齒牙를分離한다. 한個나 또는두개의齒牙에서皮膜을採取하되, scale나 cleoid-discoid carver로 한다.採取된皮膜을洗滌乾燥된 well glass slide에 놓고, 3等分하여 3개의 杯요부에 넣는다.

이어서 calibrated dropper를 사용하여 각각의皮膜에 bromcresol green, bromcresol purple, bromthymol blue를 한방울씩 떨어뜨리고, pH color standard와比色하여皮膜의水素이온濃度を 결정한다.

다음 10%葡萄糖溶液 25ml.로 2分間口腔을洗滌하고, 5分の 간격으로 30分間皮膜의水素이온濃度を 계속하여測定한다. 이때皮膜의採取는最初 선택되었던齒牙의인접 치아에서한다.

以上과 같이測定한皮膜의 pH는齲蝕感受性이 높은 사람의 경우唾液의 pH보다 확실히 낮은바, 이는酸産生菌이皮膜內에醱酵性物質과共存하여酸이는形式되고,皮膜自體가緩衝能이라고 하는 pH變化에抵抗하는能力을 가지고 있기 때문이며, 30分以上이나皮膜의 pH가 저하된狀態로持續되면齒牙齲蝕症이 잘 발생된다.

그러므로皮膜內酸生成率과速度가 높고 빠른환자에 대하여는醱酵性含水炭素의 섭취를 제한시키고,口腔衛生管理를 철저히 하도록 해야한다. 특히食間의 糖分 섭취를 엄격히 규제해야 한다.

唾液分泌率과 粘粗度

唾液은齒牙表面條件을左右하여,齲蝕發生에 영향을 미친다. 특히唾液의分泌量과粘粗度は自淨作用과 밀접한 관계가 있으므로,分泌量이 현저히 감소되면齲蝕發生頻도가比較的 增加하고,粘粗도가 높아져도齲蝕症이 많이發生된다.粘粗도가 높은唾液이少量밖에分泌되지 않을 경우에는口腔衛生狀態가不潔하게 되어,結果的으로齒牙齲蝕症이 잘 생기게 되는 것이다.

그러나唾液의分泌量이나理化學的性質은 여러가지要因에 따라變化가 심하므로唾液分泌量을測定評價할 때에도 이러한 점을 고려해야 한다. 일반적으로唾液의分泌量을測定評價할 때는安靜狀態에서 분비되는非刺激性唾液分泌量과一定한 자극을 줄때分泌되는刺激性唾液分泌量을 별도로測定하여評價한다.

非刺激性唾液分泌量은安靜狀態에서 5分間에分泌되는唾液을 25ml. graduated cylinder에蒐集하여, 그量을目測하며,刺激性唾液分泌量은約 1.0gm정도의 unflavored paraffine을 저작시키면서, 5分間에分泌된唾液을 50ml. graduated cylinder에 모아測定한다.

唾液의粘粗度は刺激性唾液의粘粗度を測定評價하게 되는데,唾液을採取하여即時Ostwald pipette를利用하여 한다. Ostwald pipette의毛細管 길이는 10 cm이고,內經은 0.4mm로 되어있으며,上部에는 bulb가 있고, 이 bulb의上下에는正確히 2ml의受容量을表視하는 눈금이 있다. Pipette에注入된液體를 bulb上端에 rubber bulb를 삼입하여,毛細管의下端으로부터 bulb의 윗눈금까지 흡입하였다가液體自體의重量으로毛細管을 통하여再次 흘러 내려가도록 放置하고, 2ml의液體가 흘러 내려가는데所要된時間을測定하여粘粗도로 한다. 이때時間의單位는秒이며,唾液의粘粗度は증류수 점조도에對한比粘粗도로表視評價하게 되어 있다. 따라서 먼저 2ml의 증류수 점조도를 측정하고, 이어서 타액의 점조도를 측정하여, 타액의 점조도를 증류수의 점조도로 나눈다. 점조도는 반듯이 37°C에서 측정해야 하며, water bath를 이용하면 좋다.

$$\text{唾液의 比粘粗度} = \frac{2\text{ml. 唾液이 흐르는 데 所要된 時間}}{2\text{ml. 증류수가 흐르는 데 所要된 時間}}$$

唾液의分泌量에는 차이가 심하여,明確한正常分泌量을 제시하기가 곤란하다. Mercer가美國青年을對象으로 調査한 5分間의平均唾液分泌量은非刺激性唾液이 3.7ml., 刺激性唾液이 13.8ml. 였고, 刺激性唾液의比粘粗度は 1.3~1.4였다. 그러므로刺激性唾液의分泌量이 8.0ml. 이하이거나, 比粘粗도가 2.0이나 그以上일 경우에는 관심을 갖이고評價해야 한다 하겠다.

唾液의分泌는여러가지肉體의精神的 영향을 받으며, 일과성으로減少되기도 하고, 때에 따라서는 영구적으로 감소되는 수도 있다. 流行性耳下腺炎의急性期나梅毒患者 結核患者 actinomycosis 患者에서는 일시적으로 타액의 분비가 감소될 수 있고, 多量의放射線을 조사 받았을 때에도 이러한 현상이 나타나며, 重症筋無力症에서도神經性刺戟이 gland terminal synapsis에 도달되지 못한다고 한다. McDonald의報告에依하면 소량의抗 histamin劑도唾液分泌를 50%程度나抑制한다 하며, 그 외에 nicotinic acid나 vitamin-B complex 같은營養素의缺乏이 있거나, 含水炭素의 섭취량이過多할 경우에도 타액분비가 저하된다고 보고되어 있다. 그러나重症筋無力症의 경우와 같이神經性刺戟이中樞神經과腺組織間에서 차단되거나, 腺組織內에基質的損傷이 있는 예를 제외하고는 pilocarpine을投與하므로써唾液分泌는促進될 수 있다.

Pilocarpine은無味하여, 食事前에牛乳나飲料水에다서 섭취시킬 수 있으며, 投與後 15-20분이經過하면投與하기前에比하여唾液의分泌量이 2-3倍程度로增加된다. 그러므로食事を始作할 때投與하면食事が끝날 무렵에는 타액분비가 상당히促進되어, 食後에食物殘渣가齒面に附着하는 것을防止할 수 있고, 結果적으로酸形成을 억제하여, 齲蝕豫防效果를 얻을 수 있는 것이다. 첫날에는 pilocarpine hydrochloride 0.3gm을 15ml.의 증류수에 용해하여, 이溶液 5방울을飲料水나牛乳에다서食事前에投與하나, 每日 한방울씩增量하여, 8-10방울이 되면, 계속하여 每回 8-10 방울씩使用시킨다. 唾液分泌를 촉진시키기 위하여 pilocarpine을投與할 때의處方은 다음과 같다.

Px. Pilocarpine hydrochloride 0.3 gm.

Distilled water 15.0 ml.

Fig. 5 drops 3 times a day, at the beginning of the meals. Slowly increase the dose by one drop per day until 8 to 10 drops per dose are taken.

唾液的 比粘粗度는 抗histamine劑를 使用할 때 현저히 增加되고, 砂糖이나 다른 種類의 含水炭素를 多量으로 자주 섭취할 경우에도 높아질 수 있으나, 年齡과는 別 關係가 없는 것으로 알려져 있다. 따라서 粘粗도가 높은 환자에 對하여는 抗histamin劑를 使用하는 사람을 除하고는 精製된 含水炭素의 섭취를 制限하고, 口腔衛生管理를 철저히 하게 하므로서, 粘粗度を 낮출 수 있으며, pilocarpine을 投與하여 타액분비를 증가시키는 것도 하나의 方法이 될 수 있다.

一般的으로 同一家庭에 兒童들은 같은 食物을 섭취하고, 口腔衛生管理習慣도 비슷나, 齒牙齶蝕發生率에는 현저한 차이가 있는 것을 자주 볼 수 있다. 이러한 現狀은 唾液의 分泌量과 粘粗度의 差異로 인한 경우가 많으므로 타액의 분비량과 점조도를 정확히 측정 평가하여, 合理的인 對策을 수립하는 것이 要求된다.

Snyder test

指視藥으로 bromcresol green을 含有하고 있는 含水炭素培養基에서 唾液中의 細菌이 酸을 形成한다는 에에 根據를 두고, 타액내에 있는 酸生成菌의 活性을 比色方法으로 測定하는 檢査로서, 酸形成의 如否는 指視藥의 색이 靑綠色에서 黃色으로 變하는 것을 보고 判定한다. 그리고 口腔內에서 酸生成菌이 增殖하는 에는 酸酵性含水炭素가 要求되므로 Snyder test의 結果가 陽性으로 나왔을 경우에는 含水炭素의 섭취를 制限해야 한다.

한편 Snyder test의 結果가 陽性으로 나올 때에는 陰性으로 될 때까지 補綴物의 製作을 거부한다면, 좋은 口腔保健啓蒙效果를 얻을 수 있는 것이다. 환자는 補綴物의 製作을 거부하므로서 口腔保健管理上 食品調節이 얼마나 중요한 것인가를 알게 되고, 실제로 食品調節을 하게 된다 하겠다.

培養基는 아래 處方과 같은 Snyder test agar 65 gm 을 1,000ml. 에 타서 加熱하여

Dehydrated Snyder Test Agar

- Px Tryptone.....20 gm
- Dextrose.....20 gm
- Sodium chloride.....5 gm
- Agar.....20 gm
- Bromcresol green.....0.02 gm

완전히 용해시킨 다음, 試驗管에 分配, 高壓蒸氣消毒가마에 넣고, 15 pounds의 壓力으로 15分間 滅菌소독하여 만들며, 培養基의 最終 pH는 4.8이 된다.

試料로서는 아침 점심 저녁등의 食事前이나 칫솔질을 하기전에 約 3分동안 1.0 gm. 정도의 paraffin을 저작시키며, 그때 분배되는 唾液을 蒐集해야 하며, 檢査結果는 試料가 採取된 時間에 따라서도 달라질 수 있으므로 2-4 일 중에 2회 정도의 시험을 하여, 各各의 結果를 比較 평가하는 것이 바람직하다.

檢査는 採取된 唾液을 잘 혼들어 混合한 다음 0.2ml.

을 培養基에 넣고, 試驗管을 10分間 4熱湯속에서 靜置시켜 溶解시켰다가, 45°C에서 冷却시킨 後, 室溫에 30分 放置하였다가, 37°C에서 72시간 동안 배양하며, 24시간 간격으로 培養基 색깔의 變化를 관찰한다.

培養基의 색에 變化가 없거나 약간의 變化가 있다 하더라도 靑色調가 우세할 경우에는 陰性으로 判定하고, 靑色이 우세하지 않을 정도로 黃色으로 變化되었을 때는 陽性으로 본다. 그리고 24시간의 培養으로 陽性이 되었을 경우에는 齶蝕活性이 현저하고, 48시간의 배양으로 陽性이 되었을 때는 中等度의 齶蝕活性이 있으며, 72시간의 배양으로 陽性이 되면 輕度의 齶蝕活性이 있다고 判定한다. 그러나 72시간이나 배양을 해 보아도 陽性이 되지 않을 경우에는 齶蝕活性이 없다고 認定하게 된다.

齒牙齶蝕活性의 判定基準

齶蝕 活 性	24時間培養	48時間培養	72時間培養
顯著한 境遇	陽 性	—	—
中等度의 境遇	陰 性	陽 性	—
輕度의 境遇	陰 性	陰 性	陽 性
없는 境遇	陰 性	陰 性	陰 性

唾液의 緩衝能

酸을 첨가함에 따라 생길 수 있는 pH 變化에 저항하는 能力을 緩衝能이라하며, 이러한 唾液의 緩衝能은 齒面裂溝皮膚膜의 緩衝能에 영향을 미치, 결과 적으로 齒牙齶蝕發生과 밀접한 관련성을 갖는 것이다. 그러므로 唾液의 緩衝能을 檢査하여, 不足할 경우에는 적절한 조치를 강구하여, 加급적이던 齶蝕發生을 抑制해야 한다. Dreizen, Mann, Cline, Spies等에 의하면 비교적 齶蝕症이 적은 사람에서 채취한 타액 2ml.의 pH를 5.0까지 낮추는 에는 평균 0.70ml의 0.1N-乳酸溶液이 要求되는데 반하여, 齒牙齶蝕症을 많이 갖고 있는 사람에서 채취한 타액 2ml.의 pH를 5.0까지 낮추는 에는 0.1N-乳酸溶液이 불과 0.25ml밖에 所要되지 않았다 한다.

緩衝能檢査를 하기 위하여 타액을 채취할 때는 먼저 음료수로 양취를 시키고, paraffin을 저작시키며, 4-5ml의 타액을 채취하거나, 刺激性 唾液分泌量을 測定할 目的으로 蒐集된 타액을 利用해도 무방하다. 정확히 2.0ml의 타액을 적은 시험관에 넣고 指視藥 3방울을 떨어뜨린다. 이때 사용하는 指視藥은 bromcresol green과 bromcresol purple를 同量으로 混合한 溶液을 쓴다. 이어서 calibrated dropper로 0.1-N 乳酸溶液을 떨어뜨리며, pH 5.0이 視現하는 color standard와 일치되는 색이 되도록 한다. 적당한 color standard는 시험에 사용되는 試驗管과 비슷한 試驗管에 pH 5.0으로 조정된 무색의 buffer溶液 2.0ml를 넣고, 3방울의 指視藥溶液을 넣어 만들 수 있다. 그리고 細菌의 증식과 이로 인한 화학적 變化를 방지하기 위하여 HgCl₂용액 2방울을 buffer용액에 첨가하면 오래 사용할 수 있다. 나머지 타액 2.0ml를 갖고 동일한 滴定을 하여, 두값을 平均, 타액 2ml의 pH를 5.0까지 낮추는 에에 요구되는 乳酸溶液의 방울수로서 結果를 標示한다.

일반적으로 唾液의 緩衝能이 5-6방울 밖에 不될 경우

에는 齶蝕症이 頻發하며, 완충능이 부족하다는 것을 의미하고, 반대로 14방울이라는 것은 완충능이 충분하다는 것을 말하며, 이러한 사람에서는 비교적 齶蝕症이 잘 생기지 않는다. 그러나 실제로 唾液緩衝能의 한계는 10방울로 잡고 있어, 10방울 이상이 요구될 경우에는 緩衝能은 충분하다고 보고, 10방울 보다 적은 양이 요구되었을 때 문제가 된다. 그러나 이 緩衝能檢査結果를 좀더 면밀히 取扱하려면 Snyder test라든가 齒面裂溝皮膜檢査 結果와 연관시켜 보아야 한다.

大部分의 學者들이 主張하는 바에 依하면 上述의 緩衝能은 거의 전적으로 炭酸과 炭酸鹽에 의하여 좌우된다고 한다. 그러므로 緩衝能만이 부족할 때는 炭酸소다를 使用하여 一時的으로나마 補充할 수 있다 하겠으나, 果實이나 野菜를 많이 섭취하도록 해야 한다. 果實이나 野菜는 代謝結果 알카리성 殘基를 생성시키며, 唾液의 緩衝能이 부족한 사람은 배개 과실과 야채를 잘 먹지 않는다는 사실도 증명되었기 때문이다.

그러나 Mercer는 上述의 緩衝能은 전적으로 일반적인 acid-base equilibration과는 관계가 없고, $H_2CO_3/NaHCO_3$ system 에 의하여 좌우된다는 것도 믿을 수 있는 根據가 없으므로, 唾液緩衝能이 부족할 때는 內科醫에게 의뢰하여, 면밀한 전신적 검사를 해 볼 필요가 있다는 견해를 표명한 바 있다.

口腔衛生管理 能力

齒面裂溝皮膜이 齶蝕發生에 중요한 役割을 한다는 것은 이미 周知된 事實이다. 그러므로 口腔衛生管理를 철저히 하여, 齒面裂溝에서 皮膜을 제거하는 것은 効果적인 齶蝕豫防措置라 할 수 있다. 환자의 口腔衛生管理能力를 評價하여 적절한 對策을 수립해야 한다는 것은 너무나 당연한 것이다.

齒牙表面에서 皮膜이 적절히 제거될 수 있는 程度로 口腔衛生管理를 하고 있는가를 평가하려면 事前豫告없이 환자로 하여금 칫솔을 사용하여, 그 自身の 齒口淸淨을 하도록 한 다음, 着色劑를 사용하여 齒面皮膜을 着色시켜 관찰해야 하며, 환자에게 거울을 주어 스스로 自己의 口腔衛生管理能力를 直視하도록 해야 한다. 그리고 환자의 口腔衛生管理能力가 부족하여 皮膜이 잔유되어 있을 때는 칫솔이 구강 내 모든 部位에 도달하도록 반복해서 지도해 주어야 하며, 필요하다면 이러한 칫솔 使用法의 敎習은 몇 번이라도 반복해야 한다.

同時에 口腔衛生管理를 철저히 해야 할 必要性에 대하여도 충분히 강조해 주어야 한다.

齒面皮膜의 再形成率

Prophylaxis를 하고 칫솔을 사용한 齒口淸淨을 하지 않도록 지시한 後, 2日間 계속하여 환자를 관찰한다. 환자가 來院하면 口脣에 소량의 butter를 바르고, 着色劑를 이용하여 齒面に 再形成된 皮膜을 관찰한다. 皮膜

이 많이 形成되었을 경우에는 환자에게 거울을 주어 皮膜再形成程를 스스로 목격하게 하고, 철저히한 口腔衛生管理를 習慣化해야 할 필요성을 認識시킨다. 특히 위험적으로 많은 皮膜이 形成되었으면, 그러한 皮膜을 지적해 주어 환자 스스로 제거할 수 있게 해 주어야 한다. 그리고 口腔衛生管理 實態를 주기적으로 評價받는 것이 중요하다는 것도 力說해 두어야 한다.

口腔內葡萄糖殘留時間

口腔內에 체류된 葡萄糖은 齒牙齶蝕感受성과 직접적인 관계가 있고, 含水炭素가 口腔內에 체류되는 時間은 사람에 따라서 다르다. 그러므로 이와같이 사람에 따라서 다른 葡萄糖의 口腔內 체류시간을 探知하여, 過度하게 긴 환자에 對하여는 적절한 조치를 取해야 한다.

Candy bar를 攝取한 後 葡萄糖이 口腔內에 체류하는 時間을 探知하는 데에는 Tes-Tape를 使用한다. Tes-Tape는 葡萄糖과 接觸하면 黃色에서 綠色으로 變色되며, 이러한 變化的 變化는 0.1% 以下 濃度에서도 일어난다.

Bracket cover위에 0, 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27의 번호를 먹여놓고, 1/4인치의 길이로 자른 11개의 絶편을 해당번호 옆에 놓는데, 단 0번에는 2개의 絶편을 놓는다. 이때 Tes-Tape를 손가락으로 만져서는 안 된다. 이어서 飲料水로 양귀를 시키고, tooth pick이나 cotten applicator를 使用하여 齶齒部 齒間部에서 소량의 唾液를 採取, 0번의 Tes-Tape 絶편에 접촉시키면 Tes-Tape의 黃色은 變色되지 않는다. 이와 같이 색이 變하지 않는다는 것은 葡萄糖이 口腔內에 殘留되어 있지 않다는 것을 意味한다. 그러나 다음에 半個의 candy bar를 먹이고, 即時 다른 toothpick 이나 cotten applicator를 使用하여 同一部位에서 唾液를 採取해 갖이고 남아있는 0번의 絶편에 접촉시키면 黃色의 Tes-Tape가 綠色으로 變色된다. 이는 口腔內 唾液에 葡萄糖이 함유되어 있음을 나타내는 것이다. 繼續하여 3分 間격으로 새로운 toothpick을 利用하여 Tes-Tape의 색이 變하지 않을 때까지 같은 檢査를 한다. Tes-Tape의 색이 變하지 않게 되었다는 것은 이미 葡萄糖이 구강내에서 소실되었다는 것을 의미한다.

Tes-Tape를 이용한 Mercer의 관찰에 의하면 보통 구강내에서 葡萄糖成分이 消失되는 데에는 10-15분이 걸린다고 한다. 그러므로 葡萄糖成分이 口腔內에 殘留되어 있는 時間이 15分 以上일 경우에는 口腔衛生管理를 좀더 철저히 시키고, 齶蝕發生을 調整하는 食品의 섭취와 間食을 制限해야 한다.

結 論

사람에 따라서 齶蝕發生에 特異하게 作用하는 要因을 찾아, 個個人의 齶蝕發生을 좀더 적절하게 豫防管理할 수 있는 對策樹立을 가능케 하는 齒牙齶蝕活性試驗의 概念과 方法 및 意義를 간단히 記述하였다. 國民 口腔保健管理에 一助가 되었으면 한다.