

III. 구내 X선사진 촬영에서의 감염방지

서울대학교 치과대학 치과방사선학 교실

조교수 최 순 철

항상 환자의 혈액과 타액에 노출되어 있는 치과종사자들은 개개인에 대한 감염을 최대한으로 방지하면서 환자간의 교차 감염을 최소로 할 수 있는 감염방지법에 대해 많은 관심을 가져야 한다. 다행히도 한길 치학연구소에서 이러한 감염방지에 대해 체계적으로 정리하고 구체적인 감염방지체계를 제시한 책자를 계속 발간해 오고 있어 큰 도움이 되고 있다. 여기서는 다소 간과하기 쉬운 구내 X선사진 촬영과 현상시의 감염방지법에 대해 정리해 보고자 한다.

1978년 White와 Glaze는 구내 X선사진 촬영시 미생물학적 교차오염이 야기될 수 있음을 발표하였는데 이들의 실험결과 30쌍의 대상환자중 77%에서 교차오염이 확인되었다. 물론 병원균의 전파가 질병의 전파를 의미하는 것은 아니나 병원균이 환자에서 X선 촬영장비로 옮겨질 수 있고 이를 소독하지 않으면 최소한 48시간 동안 생존하여 다른환자를 오염시킬 수 있다고 언급하고 있다.

구내 X선사진 촬영이 전염성 질병의 전염에 대한 직접적인 원인이 되기는 힘들지만 구내 X선사진촬영시 노출, 현상과정에서 발생할 수 있는 오염이나 감염을 최소로 해야 한다. 내원한 환자가 이미 간염, 결핵, herpes, AIDS등 전염성 질병에 이환된 것이 알려진 경우에는 치료도 물론 그렇지만 꼭 필요한 경우에 치료할 부위만 촬영하여야 하며 모든 기구와 장비는 사용후 즉시 소독 내지 멸균하여야 한다.

우선 미국 질병관리 센터(CDC; Center for Disease Control)에서 제시한 감염방지에 대한 지침

을 소개하면 다음과 같다.

A. 보호 장구

혈액, 타액, 구강점막, 오염된 기구나 장비와 접촉시에는 항상 고무 장갑이나 일회용 비닐 장갑을 끼어야 한다. 타액등 체액이 튀거나 분무식으로 뿌려질 위험성이 있을 때는 마스크와 보호 안경을 착용하여야 한다.

B. 기구의 고단계 소독과 멸균

연조직이나 골조직을 관통하는 모든 기구들은 환자 치료후 멸균시켜야 한다. 구강 연조직과 접촉하는 모든 기구들은 멸균되어야 하나 불가능할 때는 고단계 소독을 실시하여야 한다.

C. 주위 표면의 오염 제거

혈액이나 타액등에 의해 오염되어질 수 있는 스탠드 위나 표면은 주의해서 닦고 화학살균제로 소독을 하여야 한다.

구내X선사진 촬영에서의 감염 방지 역시 이 지침을 벗어나지 않는다.

□가능한 감염 경로 및 감염 방지법

필름을 필름통에서 꺼내 구강내에 위치시키는 과정, 필름을 노출시키는 과정, 필름을 구강내에서 제거하여 현상기까지 옮겨 현상하는 과정이 포함된다.

1. 필름은 벽에 부착시킨 용기나 필름 보관 서랍 등에 보관하여야 하며 필름을 꺼내기 전에 새 고무 장갑이나 일회용 비닐 장갑을 끼어 필름을 구강내에 위치시킬 때 손이 타액에 오염되는 것을 방지하여야 한다.

2. 필름을 구강내에 위치시키고 노출시키는 과정에서 타액에 오염된 장갑으로 조사통(cone)과 X선관구를 움직여 조절하고 스위치를 조작하게 되므로 조사통, X선관구와 조정판의 표면 역시 오염된다. 따라서 이미 알고 있는 전염성 환자나 상담이나 설문지 조사에 의해 매우 위험한 환자로 분류된 환자를 촬영한 경우에는 비닐등의 일회용 덮개를 씌우고 촬영한 다음 잘라 버려야 하며 일상적인 환자의 경우는 그때 그때 소독할 필요는 없으나 일과후 Iodophor 용액으로 표면을 소독한다.

3. 필름 오염의 방지 및 오염된 필름의 소독

X선 노출이 끝나고 현상하기 위해 필름을 구강내에서 제거하면 필연적으로 필름은 타액에 오염되어 있다. 이러한 오염된 필름을 현상하게 되면 현상기 내부는 물론 현상액도 오염이 되게 된다. 특히 개인

의원에서 가장 널리 사용되는 상자형 수동 현상기는 오염된 미생물이 번식할 수 있는 incubator가 되기 쉽다. 그렇다고 해서 환자가 바뀔 때마다 현상기를 소독하기는 쉽지 않으며 더우기 현상액 오염은 적절히 처치하기가 불가능하다. 따라서 근본적으로 필름이 타액에 오염되지 않게 하거나 오염된 필름을 소독하여야 한다. 현재까지 제안되어 온 방법을 소개하면 다음과 같다.

1) Barrier envelope를 이용하는 방법

Kodak에서 공급되는 barrier envelope(사진 1)을 이용하는 방법이다. 필름을 barrier envelope에 넣고(사진 2) 내장된 접착 부위를 접착시켜(사진 3, 4) 촬영한 후 일회용 종이 수건으로 envelope에 묻은 타액이나 오물을 닦아 낸다. 접착 부위 중앙에 형성되어 있는 "V"자형 절단 부위 좌우를 잡아 당겨 envelope안에 들어 있는 필름이 오염되지 않도록 하며 깨끗한 일회용 컵에 떨어뜨린다(사진 5). 이때 장갑끼 손으로 필름이나 일회용 컵을 만지면 안된다. 장갑을 벗은 후 컵에서 필름을 꺼내 통법에 따라 현상한다.

Barrier envelope이 없는 경우에는 손가락 깍지(finger cot)에 필름을 넣고 매듭을 진 후 촬영하고 나서 매듭 부위를 가위로 잘라버린 후 통법으로 현상하면 되나 이때는 가위가 장갑 낀 손에 오염되므로 이에 대한 소독이 필요하게 된다. 따라서 촬영후에 필름이 들어 있는 상태로 화학 소독제에 넣고 약 10분간 담가둔 후 꺼내 일회용 종이 수건으로 닦아 말린 후 매듭 부위를 잘라버리고 현상하면 되나 비교적 시간이 많이 걸리므로 불편하다.

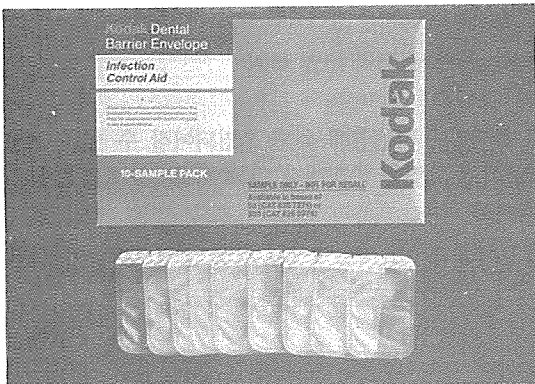


사진 1.

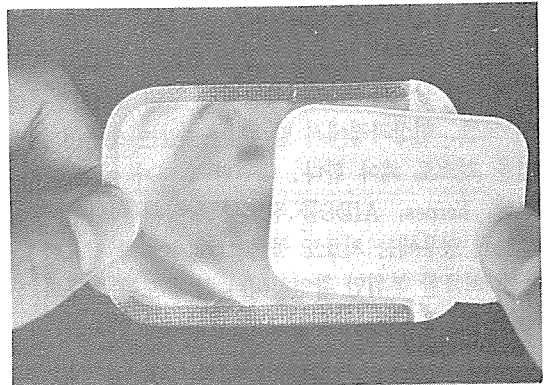


사진 2.

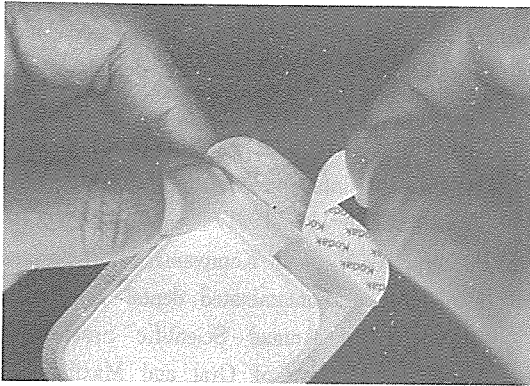


사진 3.

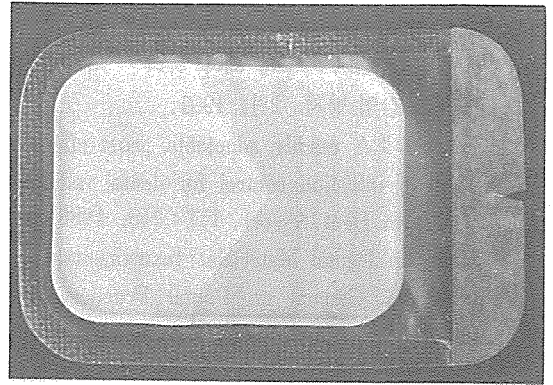


사진 4.

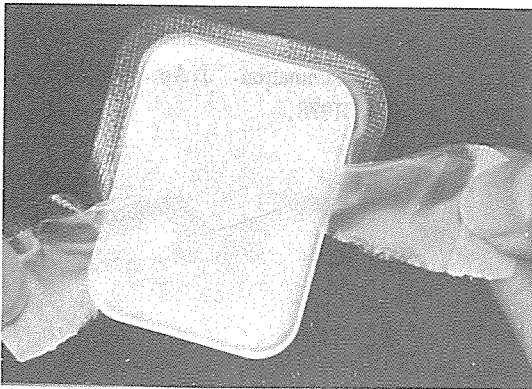


사진 5.

지금까지 소개한 이러한 barrier envelope이나 손가락 각지는 필름 유지 기구를 사용하는 경우에 필름을 끼우기가 어렵고 끼우는 과정에서 찢어지기 쉽다는 단점이 있다.

2) 오염된 필름면을 소독하는 방법

일반적으로 사용되는 표면 소독제를 묻힌 꺼즈로 2번 닦은 후 air로 건조시킨 경우에 소독제를 묻힌 꺼즈로 1번만 닦거나 종이 수건으로만 닦는 경우보다 효과가 크다.

오염된 필름을 일회용 종이 수건으로 묻어 있을지도 모르는 타액이나 오물을 닦은 후 5.25% sodium hypochlorite에 30초간 담갔다가 현상하는 방법이 있다(표 1 참조). 그러나 필름 껍질이 종이로 되어 있으면 이 방법을 사용하여서는 안된다. 비닐껍질일 경우에는 소독약이 전혀 스며들지 않으며 상의 변화도 없는 것으로 알려져 있다.

표 1. 오염된 필름면을 소독하는 방법

Expose polycoat x-ray film packet and remove from patient's mouth with use of rubber gloves. Drop film packet into beaker with 5.25% NaOCl for 30 seconds.

Deglove and wash hands.

Remove film packet from beaker with any appropriate instrument*.

Rinse under tap water to remove NaOCl.

Blot dry with suitable disposable material.

Transport film and hanger to developer box and process.

View film.

Reglove.

Return to patient care.

*Not used in patient contact.

4. 필름 유지 기구의 소독

환자의 손가락을 이용하지 않고 XCP(extension cone paralleling : 평행촬영용 기구)나 Eezee grip이나 Snap-A-Ray(이등분각촬영용 기구)등을 사용할 경우에는 환자에게 교차 감염이 일어나지 않도록 철저히 소독하여야 한다. 우선 일회용 종이 수건 등으로 조심스럽게 타액이나 오물을 닦아낸 다음 가압 증기 멸균법(autoclaving)으로 멸균하는 것이 가장 좋으나 녹을 수 있는 재료로 되어 있는 기구는 2% glutaraldehyde용액에 담가 소독한다.

참 고 문 헌

1. 오세광, 정운호 : 치과 진료실에서의 감염 방지.

- 한길치학연구회, 1989.
2. 한길치학연구회 : 어떻게 해야 하나? 치과 진료실에서의 감염 방지. 2판, 1991.
 3. Ciola, B. : A readily adaptable, cost-effective method of infection control for dental radiography. J.Am.Dent.Associ. 117 : 349, 1988.
 4. Council on Dental Materials, Instruments, and Equipment, Council on Dental Practice, and Council on Dental Therapeutics : Infection control recommendations for the dental office and the dental laboratory. J.Am.Dent.Associ. 116 : 238-241, 1986.
 5. Geist, J.R., Stefanac, S.J. and Gander, D. L. : Infection control procedures in intraoral radiology : A survey of Michigan dental offices. Clin. Prev.Dent. 12 : 4-8, 1990.
 6. Health Science Division, Eastman Kodak Co. : Infection control in the dental office. Publication No.N-415, 1989.
 7. Neaverth, E.J. and Pantera Jr., E.A. : Chairside disinfection of radiographs. Oral Surg. 71 : 116-119, 1991.
 8. Packota, G.V. and Komiyama, K. : Surface disinfection of contaminated dental x-ray film packets. 42nd Annual Scientific Session of American Academy of Oral and Maxillofacial Radiology (Abst.), p.77, 1991.
 9. White, S.C. and Glaze, S. : Interpatient microbiological cross-contamination after dental radiographic examination. J.Am.Dent.Associ. 96 : 801-804, 1978.

耳中常聞逆耳之言하고 心中常有拂心之事면 纔是進德修行的砥石이니
若言言 悅耳하며 事事快心이면 便把此生하여 埋在鳩毒中矣니라.

귀 속에 항상 귀에 거슬리는 말을 넣고 마음 속에 항상 마음에 꺼리는 일을 지니면 비로소 이것이 덕행(德行)을 닦아 빛내는 숫돌이 되리라. 만일 말마다 귀를 기쁘게, 일마다 마음을 즐겁게 한다면 이야말로 생명을 그대로 짐독(鳩毒)에 빠뜨리는 소치(所致)이니라.

[註] *逆耳之言 — 귀에 거슬리는 말, 즉 忠言. *拂心 — 拂은 拭, 여기는 일, 「拂心」은 마음대로 되지 않는 것. *纔 — 纔(재), 겨우의 뜻, 여기서는 비로소의 뜻과도 통함. *的 — 形容助詞로 「之」字와 同義, 中國宋代以後에 使用되던 用語. *砥石 — 숫돌. *此生 — 此身과 같은 뜻으로 自己肉身의 比喩. *鳩毒 — 짐새의 毒氣, 짐새의 날개를 적신 술을 마시면 卽死한다는 傳說이 있음, 劇藥의 比喩.

<채근담 全集 五>