

구강 진단을 위한 생화학적 검사

서울대학교 치과대학 구강진단학교실

이 승 우

혈액의 화학적인 분석은 미래에는 치의학 분야에 상당히 중요한 문제점을 갖고 연구하게 될 것이다.

비교적 수년내에 blood chemistry는 의학적인 진단에 있어서 다른 어떤 종류의 검사법보다도 많이 연구되었고 이것은 극심한 운동량에 따라 various, line이 정해진다. 또한 chemical Procedure에는 기술적인 난점이 따르게 된다. 더욱이 혈액성분의 자연적인 변동을 가정한다면 혈액의 생화학적인 검사는 사실과 다른 경우도 있게 된다.

Blood Sugar(혈당)

당뇨병은 혈당치가 정상이거나 증가되는 특수한 질병이다.

당뇨병은 전신질환으로서 구강내에 증상이 나타나는 가장 좋은 예의 하나이다. 임상적으로 당뇨병은 혀나 입에 작열감 또는 갈증 및 多飲多渴症이 나타나게 된다.

또한 Glossitis(舌炎), Stomatitis(口內炎) 그리고 Periodontoclosia가 많이 나타나게 되며 때로는 periodontal abscess가 생긴다.

당뇨병은 Periodontal abscesses의 형성으로 잇몸 조직에 감염되는 특징을 나타내게 된다.

Traumatic occlusion(의상성 교합)이 있는 곳은 margin이 irregular 하며 sessile based tumor나 Peduncle이 특징적으로 나타나게 된다.

Diabetic Gingivitis는 껌파괴가 있을 때 나타나며 occlusal Strain의 총화와 관계가 있다. 이때는 환자에게 있어서는 심한 통증은 없으나 치아가 exfoliation(정출)되어 아주 불편하게 된다.

노당 및 혈당의 측정 또는 당 부하시험(Sugar tolerance test)은 진단을 더욱더 확실하게 뒷받침 하여 주고 있다.

New York Diabetes Association에서는 구강내에 나타나는 당뇨병의 증상에 따라 다음의 세가지 Periodontal lesions이 나타난다고 하는 사람도 있다. 즉 첫

째로, 급성 Pericementitis는 하나 또는 그 이상의 치아의 부위에 갑자기 심한 통증이 나타나게 된다.

이 통증은 가슴이 울렁거리고 꽤 오래동안 지속되게 된다.

이상 위치의 치아는 치아주위조직의 병변으로부터 쉽게 알 수 있다. 따라서 치아를 blunt instrument로 두드릴 때 아프거나 환자가 instrument를 물려고 한다.

때로는 치주염과 함께 치수염으로 될 가능성도 있다. 이 두병의 차이점은 후자에서 열자극에 대한 sensitivity가 현저하게 나타난다.

2. 급성 gingival abscess는 당뇨병 환자 개개인에게서는 부스럼처럼 보이지 않는 것은 아니다. 실제적으로 가장 큰 차이점은 구강내의 염증은 일반적으로 통증이 거의 없고 환자 자신은 염증이 있다는 사실조차 도모지 못하게 된다.

구강내에는 한병소 이상의 gingival abscesses가 있다. 어떤 종류는 눈깜짝할 동안에 지나가는 것도 있다. 또 어떤 종류는 한없이 지속적인 것도 있다. 다른 한편에서 gingival abscess는 당뇨병의 발생과는 무관할 수도 있다. 즉, 이런 경우는 국소적인 요인들이 빨리 나타나게 된다.

당뇨병에서 gingival abscess는 local sign이나 suggesting etiology의 정의에 빈번히 결부되지 않는 때도 있다.

3. 치은증식은 보통 유리치은연하에서 시작되며 형성된 pus는 他질환에서보다도 당뇨병환자의 그것과 확실히 연관할 수 있는 특징적인 소견을 나타내고 있고 이미 기술한 바 있는 구강내 성장과 같이 치은증상 및 pus 형성은 비교적 소수 당뇨병 환자에서만 볼 수 있으며 그 나타나는 증상으로 보아서 육아근질과 유사하며 주로 유리치은 열구에서 나타난다. 한편 비당뇨병성 환자에서 나타나는 polyp 양증상은 대개 혼히는 치간유두에서 볼 수 있으므로 병소의 위치는 감별진단상

매우 중요한 요인이 된다. 증식의 증대는 때로는 치은 증식의 증대와 비슷한 양상을 띄우게 된다. 그러나 먼 달한 검진에서 유리치은연이 증식성 조직에서와 같이 치근단 쪽으로 이동 하는것을 볼 수 있다.

경우에 따라서는 이 병은 진단학자가 아주 주의깊게 치료해야 되는 난점도 있다.

검사방법은 다음과 같다.

Material: whole Blood.

Reagent: 1.5% Zinc sulfate 5gm의 $ZnSO_4 \cdot 7H_2O$ 를 1l의 D.W에 녹인다.

2. Copper Reagent Solution (A)

① 50gm of Na_2CO_3

② 50gm of Rochelle Salt, 40gm of $NaHCO_3$

③ 400gm of Na_2SO_4 mix

③의 것을 1:600ml의 물에 녹인 다음 잘 mix하여 2l로 희석시킨다. 여과한 다음 $20^\circ C$ 에다 저장한다.

3. Copper Reagent Solution (B)

②를 150gm의 $CuSO_4 \cdot 5H_2O$ 에 녹인 후 1l의 D.W를 추가하고 $C-H_2SO_4$ 0.6ml을 추가한다.

4. Alkaline Copper Reagent

A solution 100ml와 B solution 4ml를 mix. 한 뒤 Cylindere에 100ml 되게 mix한다.

5. Arsenormolybdate Color Reagent.

100gm의 NH_4OH 를 1,800ml의 D.W에 녹인후 84ml의 $Conc-H_2SO_4$ 를 가한 뒤 12gm의 $Na_2 \cdot HASO_4 \cdot 7H_2O$ 을 mix 한 뒤 100ml의 D.W로 녹인 뒤 24~48 시간 동안 incubation시킨다. $37^\circ C$ 에서 이용액은 Yellowish green color을 띤다.

6. 0.3N Barium Hydroxide

28.4gm의 $Ba(OH)_2 \cdot H_2O$ 나 47.2gm의 $Ba(OH)_2 \cdot 8H_2O$ 를 1l의 D.W에 녹인다.

수일동안 암갈색병에 저장할 때 완전히 공기와 차단 되도록 Polyethylene 병을 사용하여야 한다.

Sampling:

① Bottle: 2% Sodium fluoride가 들어있거나

Lithium oxalate(B.U.N. 또는 Creatin 정량 時 사용)가 들어 있는 병을 사용해야 한다.

② Blood Collection: 공복시에 채혈한 뒤 sugar를 투여한지 2시간 후에 다시 채혈해야 한다.

Procedure:

1. Whole Blood 0.2ml를 test tube에 넣고 distilled Water 3ml을 넣는다.

2. 0.4N $Ba(OH)_2$ 0.4ml을 가한뒤 5% $ZnSO_4$ 0.4ml을 추가하여 제담백한다.

3. 상층액 2ml을 취하여 Sugarr test tube에 담고 alkaline Copper reagent 1ml을 가한 후 boiling water bath에서 20분간 boiling시킨후 냉각시킨다.

4. Arsenormolybdate Color reagent 1ml을 가한 후 gas가 발생할 때까지 mix 한 뒤 25ml까지 D.W.로 채운다.

5. 520m μ 의 Photometer에서 reading한다. 이때 Photometric의 F 눈금을 읽는다.

Standard Solution:

Glucose 1gm을 2%의 안식향산용액에 녹여 전량을 100ml로 만든다. 장기보존이 가능하다.

Blank Solution:

증류수 1ml을 취한 후 Alkaline Copper reagent 1ml을 취해서 위와 동일하게 만들면 된다.

Calculation:

$$\frac{\text{unknown}}{\text{standard}} \times 100 = \text{glucose mg/dl}$$

주의: 채혈후 1시간 이내에 제담백을 하지 않으면 해당작용이 진행되므로 반드시 1시간 내에 제담백해야 된다.

Whole Blood의 상태로 보존할 경우, 즉 예를 든다면 우송할 경우에는 whole Blood 1ml에 대해 5~10mg의 NaF 분말을 섞어 해당 효소의 작용을 저지시킨다.

정상치: 80-120mg/ml

일반적으로 이 방법은 Folin-Wu method 보다 정확에민하며 0.01mg의 미량검출이 가능하다. (다음 호는 Blood Chemistry 中 N.P.N 및 Sugar tolerance test에 대해서 논함).

한일 노비리움 치과 기공 연구소

서울 종로구 종로 5가 효제동 209번지

전화 73-9790