

in the profile of mood states), EPI(the degree of neuroticism in the Eysenck personality inventory)가 유의하게 높았다. 두군 사이의 지능검사와 진전 빈도는 유의하지 않았다. 용량 반응관계는 약하였지만 소변, 혈중 수은농도와 유병률 사이

의 관계는 통계적으로 유의하였다. 지능검사는 조기의 수은 고폭로와 부정적으로 상관관계가 있었다. 본 연구결과는 수은이 염화알카리 근로자군에서 증추신경계에 대한 효과를 야기함을 보여준다.

문

답

연 건강진단에 대하여

문

[작업경력조사]로는 어떤 점을 조사하면 좋은가?

답

산업안전보건법시행규칙 제98조에 의거한 건강진단에서는 [작업경력조사]를 실시하도록 되어 있다. 이 조사에서는 개별 근로자의 과거부터 현재에 이르기까지의 연업무내용을 조사해야 한다.

작업경력으로 조사해야 할 사항은 다음과 같다.

1. 작업(업무)내용
2. 취급하는 연 또는 연화합물의 종류(금속연, 산화연, 탄산연, 크롬산연, 초산연, 스테아린산연 등)
3. 취급하고 있는, 혹은 폭로되고 있는 연의 형상(금속자체, 분진, 흙 등)
4. 연의 사용방법, 사용량, 사용(작업)빈도, 작업시간, 작업강도 등 작업에 관한 것
5. 연폭로상태

경력조사 가운데 가장 중요한 것은 작업내용 조사이다. 완제품이 같은 것이라 해도 원재료나 제조방법 또는 제조공정의 차이에 따라서 폭로 상태에 큰 차가 나타나는 수가 있다. 그리고 동종의 연작업이더라도, 사용하고 있는 연량, 작업

범위, 작업온도, 빈도 등에 의하여 폭로상태가 달라진다.

이상의 조사는 건강진단시에 한사람 한사람으로부터 들어보게 되지만, 사업장 담당자 등에게 당일 사용할 건강진단표나 개인표에 미리 기재해 두도록 해도 좋을 것이다. 다만 이 경우에도 의사가 건강진단 대상자 한사람 한사람에 대하여 개인적으로 확인할 필요가 있다.

문

건강진단시 자·타각증상을 조사하도록 되어 있는데, 그 착안점은?

답

자·타각증상으로서 먼저 연에 의한 다음의 증상이 과거에 있었는가 없었는가에 대하여 조사한다.

1. 식욕부진, 변비, 복부불쾌감, 복부산통 등의 소화기증상
2. 사지의 신근마비 또는 지각이상 등 말초신경증상
3. 관절통 4. 근육통 5. 창백 6. 피로감
7. 권태감 8. 수면장애 9. 초조감 10. 기타

자·타각증상으로서 중요시 해야 할 것은 식욕부진, 변비, 산통 등의 소화기증상, 말초신경장애

에 의한 사지의 신근마비, 빈혈과 관련되어 나타나는 창백 등의 증상이다.



혈액중 연량 검사에서 무엇을 알 수 있는가?



연작업에 종사한 적이 없는 경우에도 미량의 혈중연(pb-B)이 나타난다. 연작업에 종사하면 수주간에서 일정한 수준에까지 증가하며 작업조건에 변화가 없는 경우에는 거의 같은 수치로 유지된다. 그리고 이 수치는 연의 체내 섭취량과 높은 상관관계가 있으며, 따라서 혈중연량검사를 하면 생체의 연흡수 정도를 알 수가 있다. 그리고 혈중연량의 수치가 높으면 연에 의한 건강상 영향이 일어나고 있을 가능성이 있다. 그렇지는 않다해도 가까운 장래에 연에 의한 건강장해가 생길 우려가 있기 때문에 이 검사결과에 의거하여 연의 체내흡수량을 감소시키기 위한 조치를 강구한다.



혈중 연량 검사를 위한 채혈시 주의해야 할 점은?



연은 생물학적 반감기가 상당히 길기 때문에(전신에서 3-7년이나 된다고 한다.) 연작업을 계속해서 하고 있을 경우에는 채혈시기가 어느때이든 좋다.

월요일이든 짧은 휴일이 계속된 후라도 명백한 변화는 나타나지 않는다. 채혈량은 후래임래스 원자흡광분석인 경우는 5ml, 그외의 방법으로 분석할 경우는 10ml 필요하다. 채혈할 때에는 혈액이 연으로 오염되는 것을 방지해야 한다.

그렇기 때문에 피부를 잘 씻든가, 작업복에 부착된 연분진 등에 오염되지 않도록 해야 한다.

그리고 채혈기구로부터 연이 녹아나와서 채혈된 혈액이 오염되지 않도록 하는 일도 필요하다. 따라서 연이 녹아나오지 않는 주사기나 주사바늘을 이용한다.

진공 채혈관을 사용할 경우는 응고저지를 위한 조치가 되어있는 것을 사용한다. 헤파린으로 항응고 조치된 것이 가장 적합하다.

주사기로 채혈할 때에도 재료에 연이 들어 있지 않은 수지제품의 주사기를 사용한다. 연이 녹아나오는지의 여부는 미리 회석초산을 주사기 속에 가득 채워 넣고 하루밤 방치해두면 확인할 수 있다. 그리고 주사기를 사용할 때에는 신속하게 항응고 조치를 한 용기로 옮겨야 한다. 이때 옮기는 용기에서도 연이 녹아나오지 않는가를 확인해 둘 필요가 있다.

그리고 마개는 고무를 사용하지 말것. 대부분의 고무에는 연이 함유되어 있기 때문이다. 테프론, 실리콘 제품 등의 마개를 사용하든가 용기와 동질의 마개를 사용하도록 한다.

혈액은 냉장해 두어야 하며, 이것은 부패를 방지하기 위한 것이지만 채혈 후에는 될 수 있는 한 빨리 측정하는 것이 원칙이다.



요중 델타아미노레블린산량 측정의 의의에 대하여



연은 골수에서의 헴(heme) 대사를 저해한다.

혈액이 빨간 것은 헤모글로빈이 있기 때문인데, 이것은 헴과 글로빈이 합성된 것이다. 이 헴 쪽을 생합성하는 과정이 풀피린 헴 대사이다.

헴은 골수중에 있는 적아구(적혈구의 모세포)의 세포막인 미토콘드리아 속에서 만들어진다. 이 미토콘드리아 속에서 Glycine과 Succinyl CoA이 축합되어 α -아미노- β -케토아디핀산이 합성되며, 그 후 델타아미노레블린산 합성효소에 의해 탈탄산되어 델타아미노레블린산(ALA)으로 된다.

ALA는 ALAD라는 효소에 의하여 폴포비리노젠으로 전환되는데 연이 ALAD효소의 활성도를 억제하므로써 폴포비리노젠으로 전환되지 못한 ALA가 혈청이나 소변중에 증가하게 된다.

그리고 ALA-U는 혈액중 연량과 높은 상관관계(혈중 연량 40-50mg/100ml 이상에서 부터)가 있으므로 연폭로 지표로서 사용할 수 있다.

문 요중 델타아미노레블린산량 측정에 있어서 주의해야 할 점이 있다면?

답 요중 델타아미노레블린산량(ALA-U) 검사를 위한 요시료 채취는 연작업이 계속해서 이루어지고 있을 때는 수시라도 좋으며, 채취한 요는 냉동보존하는 것이 바람직하다.

ALA-U는 PH가 4-6에서 가장 안정되며 25℃에서 보존하면 2주간은 측정치에 변화가 없다고 하므로, 냉장할 경우에는 주석산이나 염산으로 요의 PH를 4-6으로 해두는 것이 좋다.

용기는 보통 폴리에틸렌 제품을 사용한다. 유리제품 용기는 냉동할 때에 파손될 우려가 있으므로 삼가는 것이 현명하다.

문 적혈구중 프로토폴피린량 검사의 의의는?

답 적아구 중에는 델타아미노레블린산(ALA) → 폴포비리노젠 → 유로폴피리노젠Ⅲ → 코프로폴피리노젠Ⅲ → 프로토폴피린Ⅸ의 순서로 합성이 진행된다.

프로토폴피린Ⅸ이 헴으로 합성되는데, 프로토폴피린Ⅸ이 적혈구 속에 축적된다. 그 결과 적혈구 중의 유리 프로토폴피린(FEP)이 증가하게 되는 것이다. 그리고 이 FEP와 혈중연(pb-B)과의 사이에는 높은 상관이 인정된다.

그리고 이 FEP는 연의 체내섭취가 만성적으로 되면 증가되기 때문에 연의 만성영향을 알아내는데 적합하다.

문 적혈구 프로토폴피린량 측정에 대하여 주의할 점이 있다면 무엇인가?

답 적혈구중 프로토폴피린(FEP)량 검사용 혈액채취에는, 진공 채혈관을 사용할 때는 5ml EDTA-2Na 첨가관, 주사기를 이용할 경우에는 EDTA-2Na로 항응고조치한 시험관을 사용한다. FEP는 현재에는 형광분광광도계로 측정하도록 되어 있기 때문에 혈액량은 소량으로 해결하게 되었다. 5ml 정도 채혈에서 둔다.

FEP 검사용 혈액은 냉동하여 보존한다. FEP는 용혈시킨 후 측정한다. 혈액을 한번 냉동해서 해동하면 용혈되기 때문에 냉동보존은 측정하는데 대단히 편리하다. 그리고 냉동하면 FEP변화를 막을 수도 있다.

보통 FEP는 전혈중량으로서 측정되기 때문에 mg/100ml가 단위로서 사용된다. 적혈구 중의 FEP량으로서 결과를 표시하고 싶을 때는 이 양을 헤마토크리트(Ht)치로 나누게 된다.

예를 들어 측정치가 50mg/100ml 전혈이며, Ht가 40%라고 하면 적혈구중 FEP양은 50×100/40으로 125mg/ml 적혈구가 된다. 단, 이 경우의 Ht%치는 채혈시에 측정해 두어야만 한다.