

1. はじめに

昨年4月の独立行政法人化に伴い、附属病院でも安全衛生委員会がつくられ、病理部においても労働安全法に基づき、職員の安全衛生管理や意識の向上に努めています。病理部は附属病院内でもホルマリン等の化学物質、キシレンなどの有機溶剤を最も多く扱う職場です。病理検査室といえば、有機溶剤やホルマリンの臭いと臓器の臭いなどが入り交じり、「臭い」というイメージが一般的でした。病理部でも、有機溶剤の有害性を認知し、少ない予算の中から排気用ドラフトなどを購入し、配置してきました。法人化に伴い、国立大学時代には希薄であった安全衛生に対する考え方も大きく変わり、安全衛生委員の職場巡視や作業環境測定結果に基づくアドバイスを受け、安全で健康的な職場環境作りのために努力を続けています。そのような病理部の取り組みについて紹介します。

2. 管理体制

病理部は第2中央診療棟の3階に位置し、説明室以外は患者や家族が訪れることはありません。業務は病理組織診検査と細胞診検査であり、標本作製と診断、標本・データの保管などです(図1)。標本作製の過程において、多くの有機溶剤や有機・有機の化学物質を使用します(図2)。その取り扱いについては以前から厳しく管理され、化学物質の取り扱いや安全に対する考え方を理解し、改善を加えてきました。

医師3名、臨床検査技師5名が所属する当職場において、主任技師が安全衛生推進員として職場環境を監視する責任を負っています。また、一名の技師は、作業環境測定士の資格を取得し、安全衛生委員会の委員として附属病院全体の安全衛生管理にも努めています。

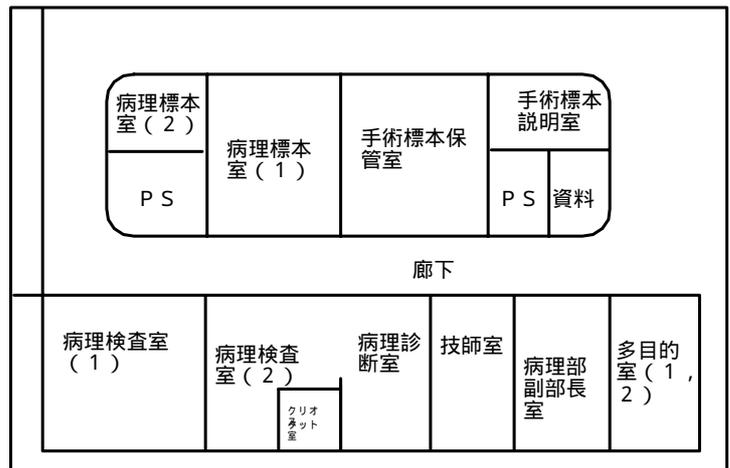


図1 病理部配置図

有機溶剤、化学物質の取り扱いについては作業マニュアルを作成し、その納入から廃棄まで、マニュアルに基づき管理できるようになっています。保管は毒性の強いものに関しては鍵のかかる保管庫に置き、そのほかの物質も転倒や破損の無いように棚やショーケースで管理しています(図3)。また、検査室の外には有機溶剤や化学物質を扱う作業場であることの表記を行っています(図4)。

有機溶剤や化学物質の中で、使用量の多いキシレンとアセトン、ホルマリンについては法令で定められたとおり、半年に1度の作業環境測定を外部業者に依頼しています。その結果は、安全衛生委員会で報告されるとともに、対策の必要な場合にはその結

病理組織検査作業工程

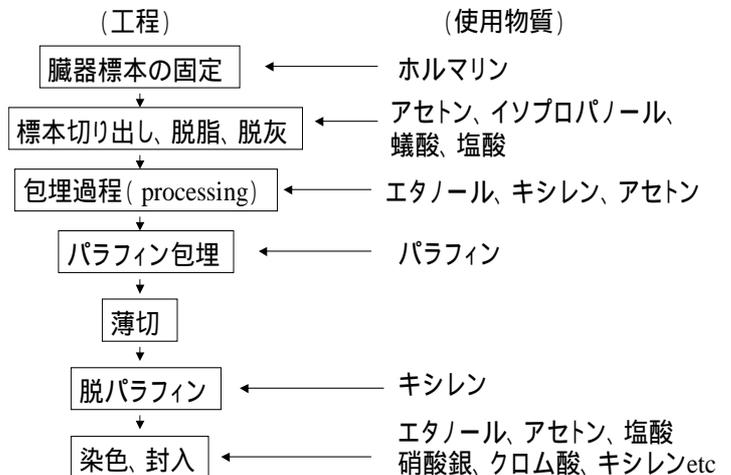


図2 組織検査作業工程と使用物質

果を踏まえ、適切な対策を行っています。

3. ホルマリン

取り出した臓器を保管し、スライド標本を作製するためには固定液としてのホルマリン（37%ホルムアルデヒド）は必要不可欠な有機系化学物質です。多くの場合は10%ホルマリンとして使用しますが、臭いを軽減するための物質が添加されたり、固定力を増すためにエタノールやメタノールといった有機溶剤が混入された市販のものもあります。このホルマリンに暴露する作業が標本の固定作業と切り出し作業です。病理部には外科系医師が標本の固定と切り出し、保管を行う標本保管室がありますが、ここでの暴露を軽減するために、光触媒方式の空気清浄装置を設置し（図5）保管室内の濃度を下げるとともに、保管棚にビニールカーテンを設置し（図6）さらに局所排気を行うことで保管標本からのホルマリンの発散を押さえる工夫を行っています。固定標本の切り出し作業の際は暴露されやすく、プッシュプル型換気装置の導入を要望しています。

また、以前は一定期間保管した提出臓器を廃棄するためにホルマリンと容器、それに臓器を手作業で分別する作業を行っていましたが（図7）本年度より保管している容器ごとスチール缶に詰め（図8）専門の処理業者に委託し、処理を行ってもらうようになりました。

4. 有機溶剤

切り出された標本臓器をパラフィンブロックとして作製する過程や染色の過程でキシレンやエタノール、イソプロピルアルコール、アセトン、ヘキサンなど多くの有機溶媒を使用します（図2）。これらを行う自動包埋処理装置や染色装置から有機溶剤が発散しています。これらの装置には覆いを取り付け、換気ダクトへ直接空気を誘導するよう工夫を施しています（図8, 9）。また、キシレンに浸透されたスライドグラスにカバーグラスをかける封入の作業も技師がキシレンに暴露する作業の一つであり、ドラフト内で作業を行うことによって直接の暴露を軽減しています（図10）。これらの有機溶剤の廃液はほぼ100%回収を行い、廃液処理業者へ委託されています。

5. 無機化合物

染色液の一部には有害無機化合物である硝酸銀やクロム酸、重クロム酸などが使われています。これらの薬品は施錠された薬品保管庫に保管され、その使用を厳しくチェックしています。作製した染色液は使用後、専用の廃液タンクに回収し、処理業者に委託され、廃棄されます。

染色液の作製は、換気ダクトの吸い込み口の近くで行うことで、薬剤の飛沫による作業員への暴露が軽減するようにし



図3 毒劇物用の薬品庫



図4 入り口横の有機溶剤の使用表示と注意書き



図5 光触媒方式の空気清浄装置



図6 保管棚に吊されたビニールカーテン

ています。また、染色作業も囲いのあるフード内で行い、暴露の軽減に努める必要があります。

6．感染症対策

病理検査には術中迅速組織診や細胞診など、生の標本（未固定標本）を扱う作業があり、肝炎ウイルスや結核菌などの感染の危険性があります。ゴム手袋を着用するのは当然ですが、結核等の危険性のあるものはマスクの着用も行っています。感染性のゴミは分別収集し、必要に応じてオートクレーブで滅菌処理を行ない、メス等の刃物は専用ボックスに回収しています。また、器具等は消毒液にて消毒後、洗浄しています。HIV 感染等の可能性のある検体については、可能な限り使い捨ての器具を使い、作業者の安全を確保しています。

7．まとめ

病理部の安全衛生対策について述べてきました。安全衛生対策に完全というものはなく、現場作業者である医師や臨床検査技師への系統的な安全衛生教育を続け、また非常時の対処マニュアルを作成するなど工夫が必要と考えています。安全衛生委員会や産業医と連携をとりながら、さらなる安全衛生の充実と環境整備に努力したいと考えています。



図7 以前の手作業による分別



図7 検体廃棄用スチール缶



図8 自動包埋装置の換気設備



図9 自動染色装置の換気設備



図10 ドラフト内での封入作業