

## 「医療現場におけるホルムアルデヒドの使用実態」に関するヒアリング結果概要

### 1. 歯科医療

本検討会において、歯科医療におけるホルムアルデヒドの使用実態について、日本歯科医師会よりヒアリングを行い、以下のような説明があった。

- (1) 歯科医療においては、①乳歯の歯髄（しずい）切断後の貼薬（ちょうやく）、②永久歯の抜髄（ばつずい）治療、③永久歯の感染根管治療の3つの治療においてホルムアルデヒド製剤が使用されている。
- (2) ホルムアルデヒド製剤による治療は、むし歯が進行し、歯髄まで波及した場合等に、感染した歯髄の一部を除去した後の殺菌のため、極少量のホルムアルデヒド製剤を染み込ませたペーパーポインターを歯髄根幹に差し込む処置（貼薬処置）を行っている。
- (3) ペーパーポインターは、貼薬処置後、不要な柄の部分を切除し、歯髄内に残した状態で、仮封材を詰めて封入。使用済みのペーパーポインターは、仮封材（かほうざい）を外す時点で、一緒に取り出され、蓋のある廃棄物入れに廃棄されている。
- (4) ホルムアルデヒド製剤の使用頻度は、乳歯治療の貼薬が 0.2 件／月、永久歯の抜髄・感染根管治療が 12 件／月程度、1 回の治療時間も 10 秒から 30 秒程度である。
- (5) 治療 1 回あたりの使用量は、約 10mg、右から換算した最大限に飛散した場合の気中濃度は 0.024ppm となり管理濃度（0.1ppm）に比べ低い。
- (6) ホルムアルデヒド製剤は、当該治療に備えて、歯科治療台のテーブルや薬品庫に保管するのが一般的である。
- (7) 歯科診療所においては、歯を削る際に粉じんが発生するため、通常、換気扇、空気清浄機、集塵機等が設置されている。また、最近は口腔外バキュームの導入も進んでいる。

### 2. 病理学的検査等

本検討会において、病理学的検査等におけるホルムアルデヒドの使用実態について、日本病理学会よりヒアリングを行い、以下のような説明があった。

- (1) 病理学会においては、ホルムアルデヒドの規制導入に際し、各作業毎の危険度評価を実施し、「病理部門を中心とした具体的対応策」を策定し会員に周知する等の対応を行っている。
- (2) 主な対象作業は、通常作業として
  - ア 臓器等のホルムアルデヒドによる固定作業
  - イ 固定臓器の切出し準備作業（移動、水洗、水拭き取り等）
  - ウ 固定臓器の切出し等（切出し作業、写真撮影）
  - エ 切出し後の処理（使用済み臓器、ガーゼ、ホルムアルデヒド溶液等の廃棄）
  - オ 使用済み器具・容器の洗浄 が該当する。
- (3) その他の作業として、臓器を保管する作業の他、
  - ア ホルムアルデヒド溶液の作製（溶液の分注、攪拌）
  - イ 溶液の小分け・分注
  - ウ 床等に漏洩したホルムアルデヒド溶液の清掃 が該当する。
- (4) 病理診断・検査室におけるホルムアルデヒドの濃度は、例えば検査室の中央付近の平均濃度が 0.4ppm 以上、病理組織の切り出し後のごみ箱付近で 8ppm 等という測定結果が出ている。
- (5) ホルムアルデヒドのばく露防止対策は、局所排気装置の設置、作業主任者の選任等、特定化学物質等障害予防規則により義務づけられているものに加えて、作業環境を改善するために必要な措置として、以下のような作業管理の改善が有効である。
  - ア 空気清浄機の設置
  - イ 容器持ち出しの記録ノートの作製
  - ウ ホルマリン容器・保存臓器のビニール袋による二重密閉
  - エ 作業場の特定（固定を行う作業場でのホルムアルデヒド溶液作製の禁止、手術室等での固定作業の中止、固定作業を全て病理作業室にて実施）
- (6) 排気装置及び換気設備の設置が、部屋の構造上、困難な場合もある。
- (7) 臓器の保管庫の設置がばく露防止には重要である。
- (8) 病理組織の固定に使用する薬剤は、ホルムアルデヒド溶液以外に、フェノール（※）やエタノールがあるが、フェノールは化学熱傷の危険性があること、エタノールは固定組織の収縮が生ずることから、病理組織の保存、取扱いの安全性等から、代替化は困難な状況である。ただし、病理診断・検査に支障がなければ濃度の変更も検討すべき事項である。

※ フェノールは、特定化学物質等障害予防規則第 3 類物質

### 3. 解剖

本検討会においては、解剖におけるホルムアルデヒドの使用実態について、日本解剖学会よりヒアリングを行い、以下のような説明があった。

(1) 解剖については、

- ア 解剖準備室等において大学の技術職員が行う解剖体の防腐処置、保存及び実習終了後の解剖体の処置
- イ 解剖実習室における解剖実習に分類することができる。

(2) 解剖準備室等で行う解剖体の防腐処置等

- ア 大学技術職員が、解剖準備室等において、防腐処置（ホルムアルデヒドによる固定）を行い、1年間に約40-50体の防腐処置を行う。防腐された解剖体は解剖実習時期まで保管庫で保存。
- イ 解剖体の防腐処置は、解剖体の動脈から10%ホルムアルデヒド溶液を7リットル注入。1、2日後に頭蓋骨を開け、脳を摘出。防腐処置後1週間は室温に置き、迅速防腐処理装置で3週間程度処理。その後保管庫で保存。
- ウ 一部の大学は、ホルムアルデヒドの注入に際し、密閉式の点滴バッグを使用してばく露低減措置を図っている。
- エ 全ての解剖の終了した臓器等は、実習終了後、棺に納め、短期間保管し、その後火葬場で火葬し、遺骨をご遺族へ返却する。

(3) 解剖実習室における解剖実習

- ア 医学部・歯学部学生は、一般的には4月から6月までの3ヶ月間程度正常解剖の教育・実習を受ける。解剖体1体につき4名の学生が担当となることが多い。100名の学生であれば解剖体（解剖台）が25台。
- イ 現在の実習室は、全体換気装置が設置されているのが一般的である。ある大学の解剖実習室の室内の濃度を検知管で測定したところ0.14ppm及び0.24ppm。
- ウ 一部の大学では、局所排気装置を各実習台に設置が可能となり、解剖体の周囲をアクリル板で覆う等のばく露低減措置を行っているが、当該大学の場合には、全体の換気の余力が大きく、部屋全体も大きい等の理由から導入が可能であったとのこと。
- エ ホルムアルデヒドに関連する作業への関与は、教育、技術員、学生で異なるため、それぞれに対応した対策が必要である。
- オ 日本解剖学会が全国の医科大学及び歯科大学に対し行ったアンケートでは、A測定の実測値は0.55ppm、管理濃度をクリアできる大学は99校中6校である。換気設備の導入状況は、自然換気が12校、全体換

気設備が69校、プッシュプル型排気装置が25校、局所排気装置が7校である。