

京都大学医学部附属病院中央診療施設高圧酸素治療室に
 いて設立以来実施して来た安全対策について

京都大学医学部附属病院中央診療施設高圧酸素治療室

森平一夫 菅原修二 梅村博也 久山健 木村忠司

昭和41年4月京都大学医学部附属病院高圧酸素治療室選定委員会が開かれた。出席者及び資料提出業者は次の通りです。スライド①選定委員病院長福田教授(放射線科)木村教授(オ2外科)稲本教授(麻酔科)西村教授(産婦人科)半田教授(脳外科)本庄教授(オ1外科)加藤教授(泌尿器科)伊藤教授(整形外科)高安教授(オ3内科)で資料提出業者は岩井産業、平和物産でVacudyne Corporation(Chicago U.S.A)泉工社がRobert Galleazi(Torino Italy)三菱ヨークがYork Division, Union Carbide(New York U.S.A.)とVickers Corporation(London England)東機貿がChematron Corporation(Ohio U.S.A.)利康商事がDragger Corporation(Hamburg West German)川崎重工、日立製作所五十嵐医料工業、以上であります。この中からVacudyne Corporationが選定された。昭和42年1月中央診療施設の一部門として高圧酸素治療室の工事が着工された。同年3月工事完成、この時既に建物の構造その他については現在の安全基準に充分適応出来る仕様になっていた。まず建物は耐火構造で開口部には防火扉をつけ床は電導床で漏電警報装置が照明灯のスイッチ、コンセント、電話等の附属設備までが防爆型であった。同年8月既設高圧室において技術員1名約1週間トレーニングを受ける。同年8月米国バキューダイン社の高圧酸素治療装置MC-96型を設置完了、約1ヶ月の試験運転に入る。その間バキューダイン社の技師Mazura氏に機械の操作等技術的指導を受ける。同年9月中央診療施設高圧酸素治療室として正式に治療開始、同時に持込み品々エツワカードと治療装置の点検日誌を「高圧室管理者必携」を参考にして作成する。昭和43年1月京都大学医学部附属病院高圧酸素治療室内規が制定される。昭和43年3月英国ピッカーズ社のRHS-5型設置された。続いて同年10月川崎重工社のKH0-203型が設置される。同年11月MC-96型の保守整備完了、昭和44年3月高圧酸素治療装置及び関連設備のオ1回点検補修、内容の概略は次の通りであります。のぞき窓の水圧試験9.5 Kg/cm²の水圧で10分間放置、フィルターの交換、安全弁の分解、清掃、吹出し圧力調整試験、加圧弁、排気弁も同様に分解、清掃、圧力計とケイソングージの指度試験、減圧弁の弁座漏れ試験及び作動試験、ガスパネル内のダイヤフラム弁も同様の試験、配管継手の漏れ試験、プレッシャースイッチの作動確認試験等が行なわれた。同年9月日本高気圧環境医学会安全対策委員会により高気圧酸素治療の安全基準が発表される。同年9月20日安全基準に適合しない項目を検討オ2回点検補修に安全対策工事を加えて行なうことを決定、同時に工事の内容案が出来る。昭和45年3月オ2回点検補修、安全基準に基づいて全般的な改修を行う。まずKH0-203型の部として緊急減圧用排気弁の改修、加圧タンク内の配線をテフロン被覆電線に布設変更、インターホーンも同様にテフロン被覆電線に変更し、保護管内に布設する。MC-96型の圧力水源を利用しスプリングラック装置一式新設する。非常叫出し装置の交流電源を非接地式電源にしてスイッチ箱の新設、ヒューズは全て即断ヒューズに交換したMC-96型の部としては温度計の換装、インターホーンのタンク内配線をテフロン被覆電線に変更し保護管に入れて布設する、照明灯の片切り電

源スイッチを面切り電源スイッチに換装、無影灯用フレキシブル電線を無影灯の機械的作動に影響のないようにフレキシブルパイプにより保護、非常用呼出し装置の新設、ME用配線をテフロン被覆電線に新替、炭酸ガス計測装置の新設、電源装置の改修及び新設、消火設備関連装置の新設、以上が安全対策に基づいての改修であります。これと平行して卓検補修も同時に行なわれた。内容はのぞき窓の水圧試験、出入口扉の調整、電導床の抵抗測定、安全弁の分解、清掃、吹出し圧力調整、コンプレッサーの卓検圧力計及びケイソンゲージの指度試験、プレッシャースイッチの作動確認試験、加圧弁、排気弁のチェック、フィルターの交換、ダイヤフラム弁の分解、清掃、弁座のすり合せ、弁座漏れ試験及び作動確認試験、加圧用送気管の腐食状態チェック、配線の部ではタンクと配線の間及び各線間の絶縁抵抗値を測定、KH0-203型の部でも同様にのぞき窓の水圧試験、止弁及び絞り弁の作動確認試験、タンク本体の安全弁の吹出し圧力調整試験等が行なわれた。昭和46年3月30日卓検補修内容は1回目2回目と同様の仕様で加圧タンクの総合清掃卓検、のぞき窓の水圧テスト、電導床の抵抗値測定、安全弁の吹出し圧力調整、コンプレッサーの調整運転、圧力計及びケイソンゲージの指度試験、主室及び副室の排気風量計の整備、プレッシャースイッチの作動試験、耐圧灯の換装、加圧弁及び排気弁の整備、フィルターの交換、ダイヤフラム弁の分解清掃、弁座すり合せ、タンクと配線の間及び線間の絶縁抵抗値測定、ITV装置の新設、KH0-203型の圧力記録装置新設、以上が設立以来実施して来た安全対策に関する卓検補修ということになります。毎日行っている項目についてはここに紹介いたします。まず看護婦の担当としては入室前の患者の卓検をチェックカードに基づいて行なっている。内容は次の通りです。スライド②患者の状態を治療前後と治療後30分の計3回の観察、持ち込み禁止物品のチェック、マツチ、カイロ、ライター、火気引火物、ナイロン、テトロン、化学繊維類下着、腕時計、指環、イヤリング、ヘアオイル、ヘアピン、ボマード、マニキュア、眼鏡、コンタクトレンズ、入歯、万年筆、貴金属装飾品、スポンジ、油紙、絆創膏、サロンパス等のチェックを重点的に又技術員の担当として装置の卓検整備を毎日卓検日誌に基づいて治療前に行なっている。スライド③装置各部のアース、通話装置、送排気管、送排気弁、のぞき窓ガラスのヒビ、扉の閉閉装置、装置内外の火気引火物のチェック、消火栓の異常、その他月1回行なう項目で圧力計、コンプレッサー、空気清浄装置の3卓をチェックしている。それから当室で使用しているユニフォームの患者着、シューズについて一言、静電気を防止する意味から木綿100%の生地を使用、これに充分な不燃加工を施して着用しています。現在使用している防炎剤はニクロンAXです。ここに当室で着用している不燃加工したユニフォームを使って簡単な燃焼テストをして見ました。まずユニフォームと同じ生地を2cm X 10cmに切りそれを2枚用意しました。そのうちの1枚は不燃加工を施し、他の1枚は何も加工しないでそれらを常圧で燃やして見ました。向って右側は不燃加工してある木綿片で左は何も加工してない木綿片です。スライド④アルコールランプで同時に火をつけた所です。スライド⑤2秒後の写真です。右の方は少し焦げた程度ですが左の方は燃え始めました。スライド⑥4秒後右の方は先程とあまり変化はないが左の方は炎を出して燃え始めました。スライド⑦6秒後右は焦げた部分が増えただけで炎が出なかった。左は大きく炎を出して燃え始めました。スライド⑧8秒後右は約半分程焦げる。左は既に半分以上燃え上がった。スライ

ド⑩10秒後右はまだ炎が出ません。左はほとんど燃焼してしまう。スライド⑪12秒後左の試験片は御覧の通りです。スライド⑫14秒後右側の試験片は依然変わらず焦げるだけだった。左側は既に灰になってしまった。以上が2秒おきに取った連続写真です。これで分かるように普通の木綿では常圧でもこれだけの早さで燃えてしまいます。これが高気圧下や純酸素下であればこれ以上に早く燃えるということはいままでのまじい。このように当室においてはユニフォーム1枚を例にとってもこれだけの注意を払って来ましたが。今後もこれ以上に安全対策に細心の注意を払っていきたいと思えます。最後に本年度の計画として次のことがらを予定しています。まず例年と同様の点検補修、それに加えてコンプレッサーの増設、ガスパネルのブレッツヤースイッチ及びダイヤフラム弁の新替、ヒツカースRHS-3型のリリンドー交換、自家発電装置の新設、防爆コンセントの増設、天井灯の防爆化、消火水の増設、全診療科の高圧酸素治療装置の集中管理等であります。以上でわれわれの発表を終わらせていただきます。