# 厚生労働科学研究費補助金

# 地域医療基盤開発推進研究事業

医療機器保守管理の適正実施にむけた諸課題の調査研究

(H24-医療-指定-047)

『輸液ポンプ・シリンジポンプの保守管理状況』ならびに『医用 テレメータの管理状況』の実態調査に関するアンケート結果 および『輸液ポンプ日常点検チェック表』施行結果

研究代表者 石原美弥

平成26年7月

# 目 次

A. 調査方法・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	1
B. アンケート結果・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	1
C. モデル病院への「輸液ポンプ日常点検チェック表」依頼について・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	38
D. 「輸液ポンプ日常点検に関するアンケート」について・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	45
•	
「輸液ポンプ・シリンジポンプの保守管理状況」ならびに	
「医用テレメータの管理状況」の実態調査に関するアンケート・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	別紙 1
輸液ポンプ日常点検チェック表・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	別紙 2
日常点検項目に関するアンケート・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	別紙 3

#### A. 調査方法

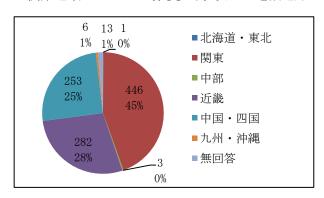
アンケート項目は別紙1に示した。調査方法は、マルチリターンシステム(郵送・Web・FAXの各種回答方式)を用いて行った。実施期間は、平成25年11月14日から平成26年1月6日とし、送付総数3,043施設、対象地域を、3地域22都府県とした。具体的には、関東地方、近畿地方、中国・四国地方へ送付した。各施設内の送付先は、「医療機器安全管理責任者」宛とした。アンケートは、医療施設に関して6項目(Q1~Q6)、輸液ポンプ・シリンジポンプの保守管理状況に関して14項目(Q7~Q20)、モデル病院(後述)について3項目(Q21~Q23)、医用テレメータの管理状況に関して11項目(Q24~Q34)の合計34項目について調査した。これらアンケートの回答(主に輸液ポンプの保守管理状況:Q7~Q20)を元に、臨床現場での輸液ポンプの保守点検業務の実態を調査・把握するため、モデル病院(Q21~Q23)として回答頂いた施設に、医療機器点検調査を依頼し、本研究班で作成した「輸液ポンプ目常点検チェック表」を提示し、使用前点検(ベッドサイドでのチェック:輸液ポンプ本体に関して7項目、輸液用点滴セットに関して7項目)、使用中点検(輸液ポンプ使用期間中に1回チェック)として8項目、使用後点検(ベッドサイド、又は機器管理部署でのチェック)について実施して頂いた。またそれぞれの点検項目の実施者を判別するため、各実施項目者として看護師、臨床工学技士、医師、その他のチェック項目を作成した(別紙2)。

### B.アンケート結果

アンケート回収率は、33%となった(送付総数 3,043 施設中、1,004 施設回収)。 以下、アンケートの回収結果をまとめた

#### (Q1) 医療施設の所在地(地域)

関東地域が 44.4%と最も多く、次いで近畿地方が 28.1%、中国・四国地方 25.2%となった(図 1)。



#### 図1 医療施設所在地

#### (Q2) 病床数

病床数は、100 床~199 床が 31.5%と最も多く、次いで 50~99 床が 20.9%、300 床~399 床が 16.3%、200 床~299 床が 12.4%となり、200 床未満の施設が全体の約 50%を占めた(図 2)。

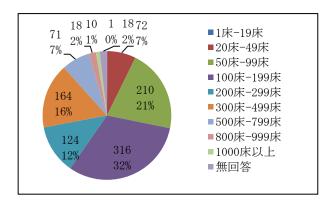


図2 病床数

地域別にみた場合においても「 $100\sim199$  床」の病院が最も多く、次に「 $50\sim99$  床」の病院であった(図 3-6)。

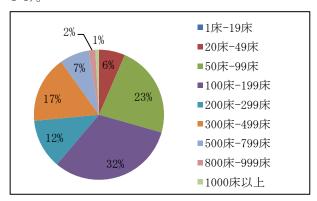


図3 病床数の割合 (関東)

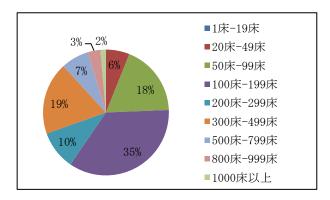


図4 病床数の割合(近畿)

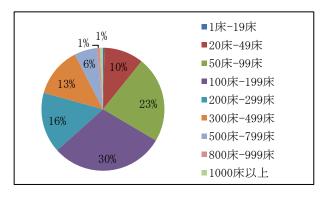


図5 病床数の割合(中国・四国)

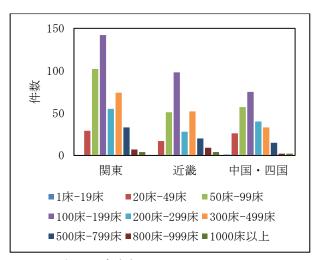


図6 所在地と病床数

#### (Q4) 臨床工学技士の人数

各医療施設における臨床工学技士の人数は、一人もいない施設が 32.9%と最も多く、次いで  $2\sim4$  人が 21.6%、 $5\sim9$  人が 20.7%となった (図 7)。

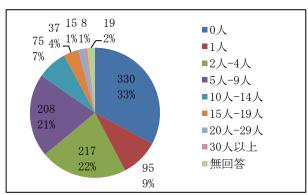


図 7 臨床工学技士数

地域に関係なく「臨床工学技士」が全くいない(0人の)病院が多数あることが明らかとなった(図8-11)。

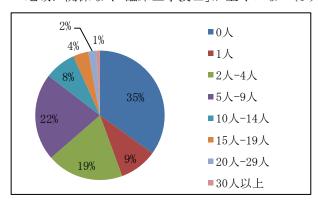


図8 臨床工学技士の人数 (関東)

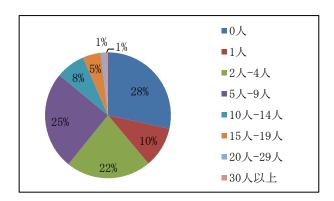


図 9 臨床工学技士の人数(近畿)

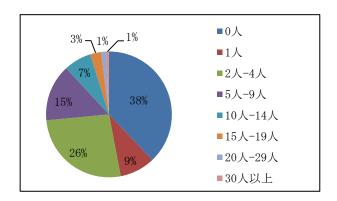


図 10 臨床工学技士の人数(中国・四国)

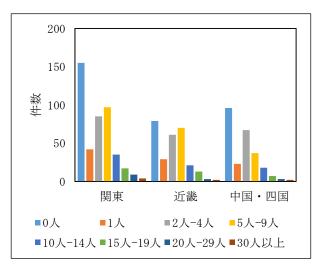


図 11 所在地と臨床工学技士の人数

「臨床工学技士の人数」において、病床数が 200 床未満の病院では、臨床工学技士が「0 人」の件数の割合が多い。また、臨床工学技士が「1 人」以上いる病院においては、病床数が 300 床未満での臨床工学技士の人数は、「 $2\sim4$  人」が最も多く、次に「 $5\sim9$  人」であった。また、300 床以上からは「 $10\sim14$  人」や「 $20\sim29$  人」の件数の割合が多くなることが明らかとなった(図  $12\cdot20$ )。このアンケートでは、病床数の少ない病院の診療科を特定しておらず、必ずしも臨床工学技士を必要とする業務が無い可能性もある。しかし、「 $500\sim799$  床」程度の病院においても臨床工学技士が 0 人の病院も存在するが明らかとなった。

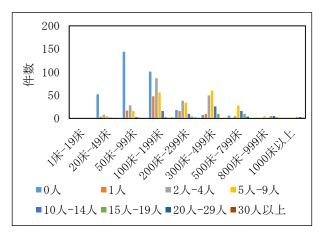


図 12 病床数と臨床工学技士の人数

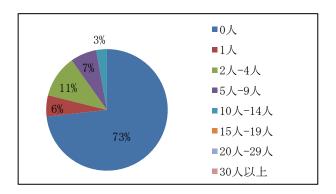


図 13 臨床工学技士の人数 (20-49 床)

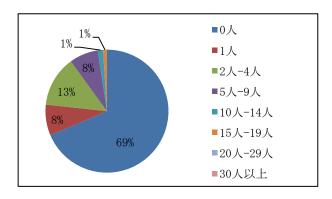


図 14 臨床工学技士の人数 (50-99 床)

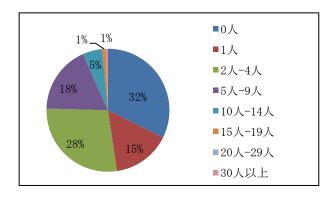


図 15 臨床工学技士の人数 (100-199 床)

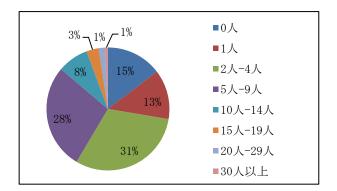


図 16 臨床工学技士の人数 (200-299 床)

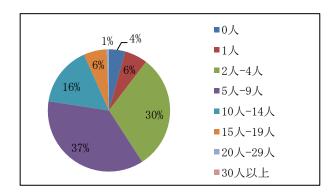


図 17 臨床工学技士の人数 (300-499 床)

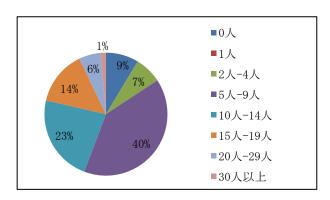


図 18 臨床工学技士の人数 (500-799 床)

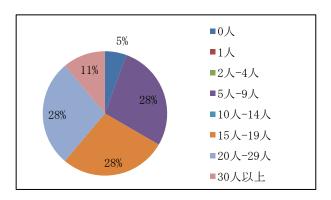


図 19 臨床工学技士の人数 (800-999 床)

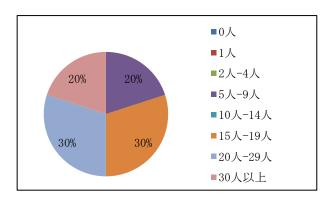


図 20 臨床工学技士の人数(1000 床以上)

#### (Q6) 医療機器安全管理者の職種

医療機器安全管理者の職種については、臨床工学技士が 42.5%と最も多く、次いで医師が 26.3%、看護師が 13.3%となった (図 21)。

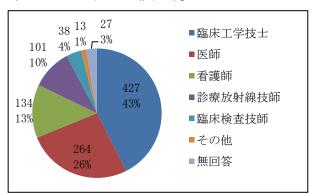


図 21 医療機器安全管理者の職種

#### (Q7) 輸液ポンプの保有台数

輸液ポンプの保有台数は、 $1\sim9$  台が 25.1% と最も多く、次いで  $20\sim49$  台が 24.3%、 $10\sim19$  台が 17.3% となった(図 22)。

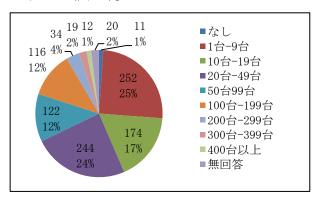


図 22 輸液ポンプの保有台数

病床数が増えるに従って、輸液ポンプの台数が増加する傾向が認められた(図 23·31)。しかし、病床数が「100~199 床」であっても、輸液ポンプが 10 台未満という病院も多数あることが明らかとなった。

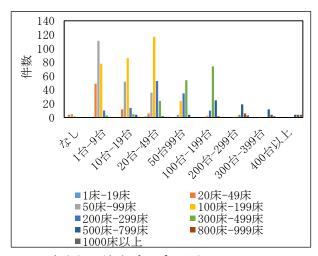


図 23 病床数と輸液ポンプの台数

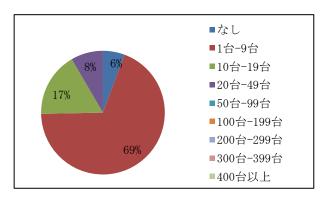


図 24 輸液ポンプの台数 (20-49 床)

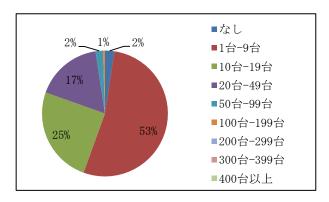


図 25 輸液ポンプの台数 (50-99 床)

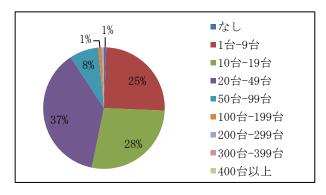


図 26 輸液ポンプの台数 (100-199 床)

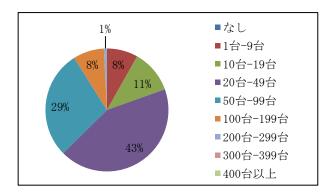


図 27 輸液ポンプの台数 (200-299 床)

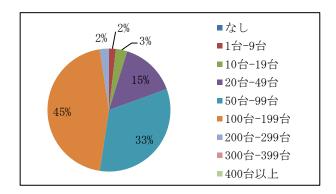


図 28 輸液ポンプの台数 (300-499 床)

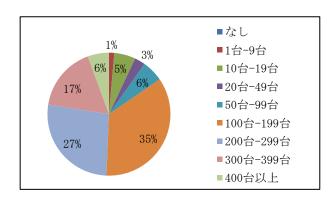


図 29 輸液ポンプの台数 (500-799 床)

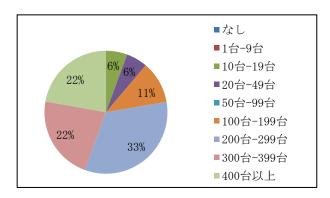


図 30 輸液ポンプの台数 (800-999 床)

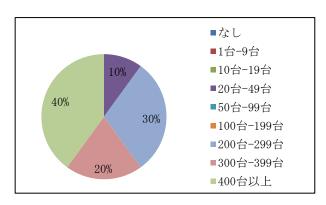


図 31 輸液ポンプの台数(1000 床以上)

臨床工学技士が全くいない (0 人の) 病院において、輸液ポンプの台数は「 $1\sim9$  台」が最も多かった。 そして、臨床工学技士が「0 人」の病院でも「 $10\sim19$  台」または「 $20\sim49$  台」が共に 50 件近くあった。 全体的に、輸液ポンプの台数と臨床工学技士の人数との関係には関連性がないと思われた(図 32)。

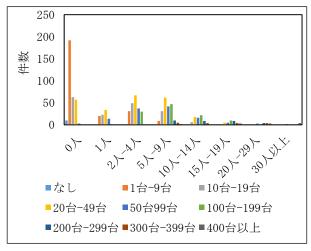


図 32 臨床工学技士の人数と輸液ポンプの台数

#### (Q9) シリンジポンプの保有台数

シリンジポンプの保有台数は、 $1\sim9$  台が 39.7%と最も多く、次いで  $20\sim49$  台が 17.1%、 $10\sim19$  台が 14.9%となった (図 33)。

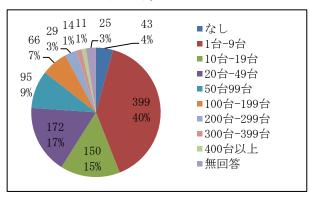


図 33 シリンジポンプの保有台数

輸液ポンプの台数と同様に、病床数が増えるに従ってシリンジポンプの台数が増加する傾向が認められた(図 34-42)。こちらも病床数が「 $100\sim199$  床」であっても 10 台未満という病院が多数あることが明らかとなった。

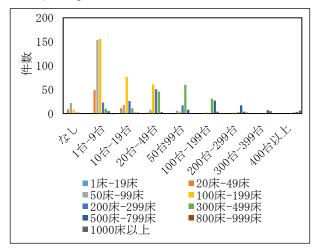


図34 病床数とシリンジポンプの台数

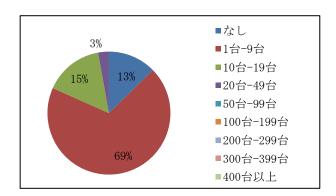


図 35 シリンジポンプの台数 (20-49 床)

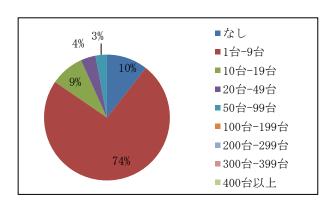


図 36 シリンジポンプの台数 (50-99 床)

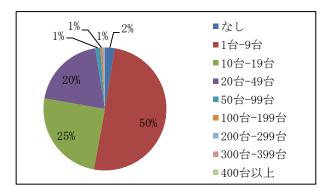


図 37 シリンジポンプの台数 (100-199 床)

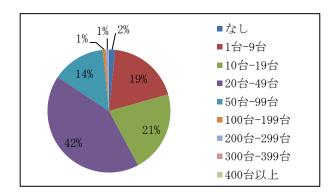


図 38 シリンジポンプの台数 (200-299 床)

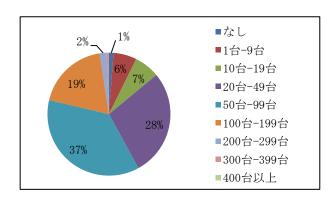


図 39 シリンジポンプの台数 (300-499 床)

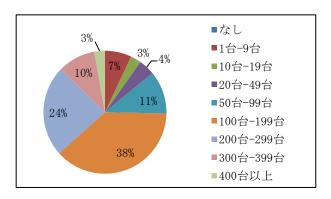


図 40 シリンジポンプの台数 (500-799 床)

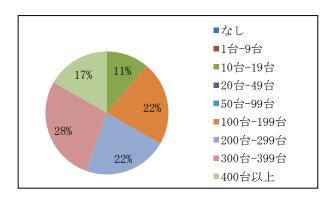


図 41 シリンジポンプの台数 (800-999 床)

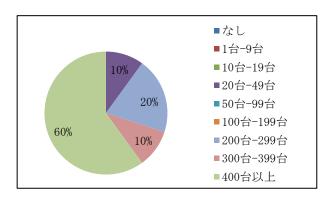


図 42 シリンジポンプの台数 (1000 床以上)

輸液ポンプと同様に、臨床工学技士が「0人」の病院において、シリンジポンプの台数は「1~9台」が最も多かった。こちらも、シリンジポンプの台数と臨床工学技士の人数との関係には関連性がないと思われた(図 43)。

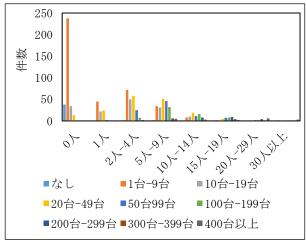


図 43 臨床工学技士の人数とシリンジポンプの 台数

#### (Q11) ポンプの購入·管理形態(複数回答)

輸液ポンプ・シリンジポンプの購入・管理形態は、ほぼポンプを病院で購入・院内スタッフ管理している 状況 (74.2%) であることがわかった (図 44)。

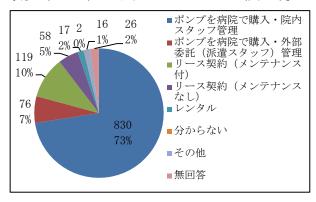


図 44 ポンプの購入・管理形態

#### (Q12) ポンプの中央管理の状況

輸液ポンプ・シリンジポンプの中央管理の状況は、ポンプを中央で一括管理している形態が 44.2%と最も 多く、次いで各病棟で個別に管理している形態が 36.1%と続いた (図 45)。

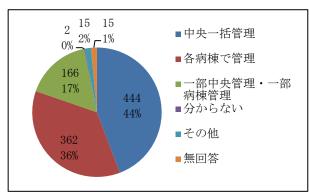


図 45 ポンプの中央管理の形態

「中央管理の状況」について、100 床未満では「各病棟」で管理をしている病院が最も多かった。 100 床以上から「中央一括管理」、「一部中央管理」を行っている病院が多くなり、「100~199 床」と「200~299 床」の病院において、「中央一括管理」と「病棟管理」との件数がほぼ同じ比率となっていた。 300 床以上から「中央一括管理」を行っている病院が多いことが明らかとなった(図 46)。

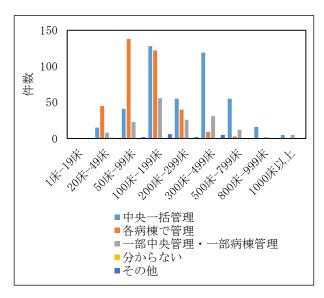


図 46 病床数とポンプの中央管理状況

臨床工学技士がいない (0人の) 病院において、「中央一括管理」を行っている病院が 50 件ほどあった。 以降、臨床工学技士の人数が多くなるほど、「中央一括管理」を行っている病院が多いことが明らかとなった (図 47)。

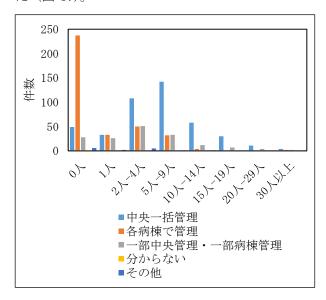


図 47 臨床工学技士数とポンプの中央管理状況

#### (Q13) 日常点検を行っている担当者種別(複数回答)

輸液ポンプ・シリンジポンプの日常点検を行っている担当者の種別は、臨床工学技士(45.3%)と看護師(44.5%)がほぼ同じ割合となった(図 48)。

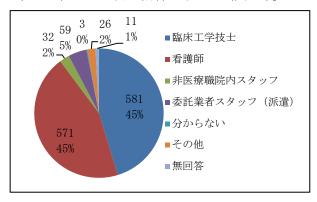


図 48 ポンプの日常点検実施者

輸液ポンプやシリンジポンプの「日常点検実施者」について、所在地に関係なく「臨床工学技士」と「看護師」が中心となって日常点検が行われていることが明らかとなった。

「日常点検実施者」を「臨床工学技士」と「看護師」とで比較した場合、わずかに「臨床工学技士」の 方が多い。しかし、「中国・四国」では看護師の方が多かった(図 49)。

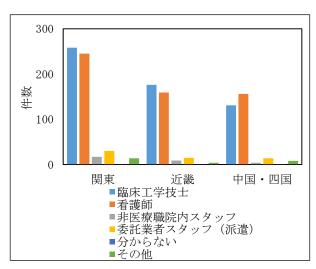


図 49 所在地と日常点検実施者

「日常点検実施者」を「病床数」別でみてみると、「100~199 床」では、「臨床工学技士」と「看護師」の件数の比率が同程度であった。しかし、この病床数を境にして 100 床未満では「看護師」の方が多く、200 床以上では「臨床工学技士」の方が多かった。これは、200 床以上から「臨床工学技士の人数」が増加傾向にある事との関連性が示唆された(図 50)。

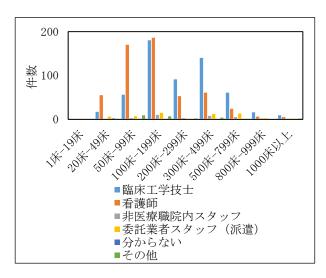


図50 病床数と日常点検実施者

#### (Q14) 定期点検を行っている担当者種別(複数回答)

輸液ポンプ・シリンジポンプの定期点検を行っている担当者の種別は、臨床工学技士が 52.3%と最も多く、 次いで医療機器メーカもしくはディーラが 23.5%となった (図 51)。

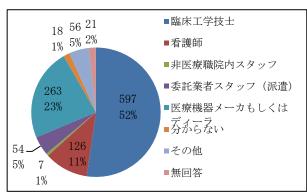


図 51 ポンプの定期点検実施者

「定期点検実施者」について、「所在地」に関係なく「臨床工学技士」がもっと多く関わっていることが明らかとなった。次に「医療機器メーカもしくはディーラ」による定期点検が多かった。また、「所在地」に関係なく「看護師」が定期点検に関わっている病院があることが明らかとなった(図 52-55)。

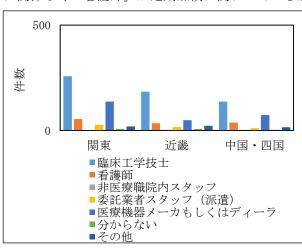


図52 所在地と定期点検実施者

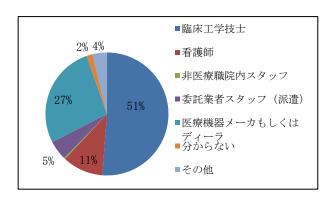


図 53 定期点検実施者 (関東)

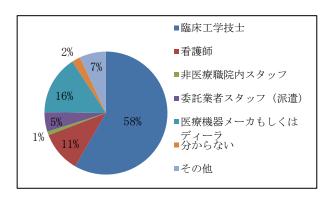


図 54 定期点検実施者(近畿)

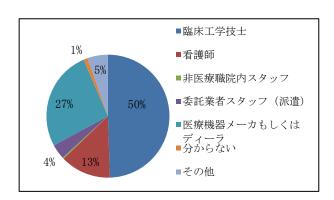


図 55 定期点検実施者(中国・四国)

全ての病床数において、「臨床工学技士」と「医療機器メーカもしくはディーラ」が定期点検に関わっていた。特に、100 床以上の病院から「臨床工学技士」が定期点検に関わっている件数の比率が多い。

200 床未満の病院では、「臨床工学技士」の他に「看護師」も定期点検に関わっている件数が多いが、200 床以上から「看護師」が少なくなることが明らかとなった(図 56-64)。

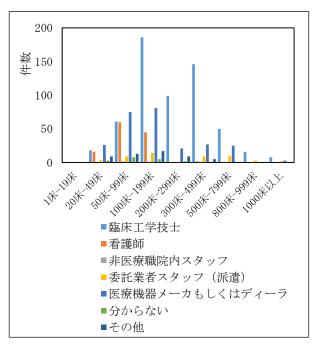


図56 病床数と定期点検実施者

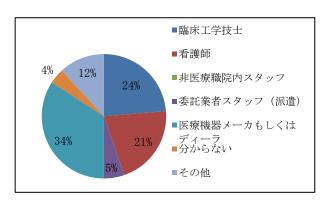


図 57 定期点検実施者 (20-49 床)

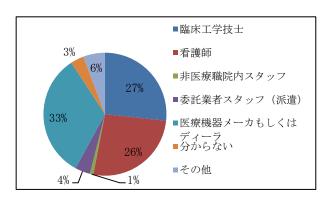


図 58 定期点検実施者 (50-99 床)

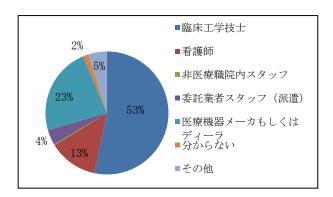


図 59 定期点検実施者 (100-199 床)

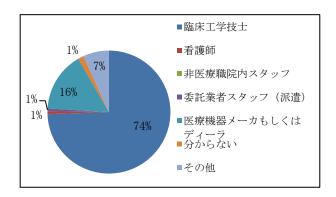


図 60 定期点検実施者 (200-299 床)

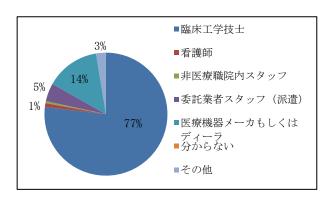


図 61 定期点検実施者 (300-499 床)

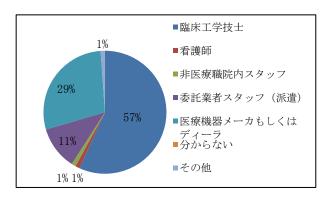


図 62 定期点検実施者 (500-799 床)

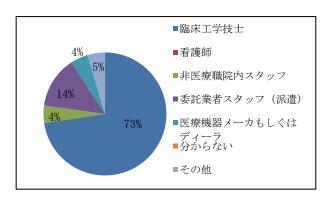


図 63 定期点検実施者 (800-999 床)

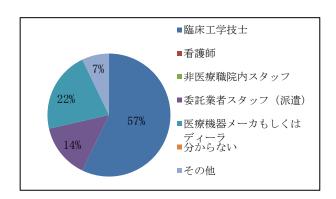


図 64 定期点検実施者(1000 床以上)

(Q16) 使用中トラブル発生時点検を行っている担当者種別(複数回答)

輸液ポンプ・シリンジポンプの使用中、トラブル発生時に点検を行った担当者の種別は、臨床工学技士が47.5%と最も多く、次いで看護師が24.3%、医療機器メーカもしくはディーラが22.4%となった(図65)。

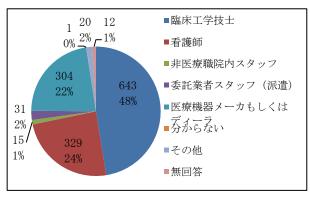


図 65 使用中トラブル発生時点検実施者

#### (Q17) 故障時の修理を行っている担当者種別(複数回答)

輸液ポンプ・シリンジポンプの故障時の修理を行っている担当者の種別は、医療機器メーカもしくはディーラが 61.8%と最も多く、次いで臨床工学技士が 33.0%となった (図 67)。

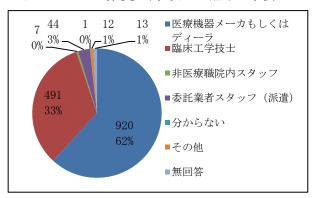


図 67 故障時の修理を行っている担当者

「故障時の修理実施者」について、「所在地」に関係なく「医療機器メーカもしくはディーラ」が最も多く、次に「臨床工学技士」であった(図 68)。

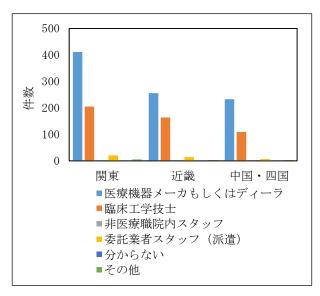


図 68 所在地と故障時の修理実施者

「故障時の修理実施者」は、病床数に関係なく「医療機器メーカもしくはディーラ」が最も多く、次に 「臨床工学技士」であった。

しかし、200 床未満の病院では、「医療機器メーカもしくはディーラ」と「臨床工学技士」の件数の差が大きいが、200 床以上からは「医療機器メーカもしくはディーラ」と「臨床工学技士」の件数の差が小さくなることが明らかとなった(図 69)。

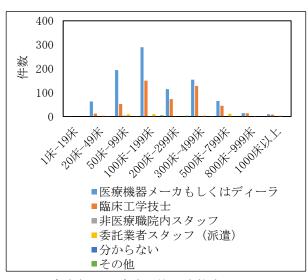


図 69 病床数と故障時の修理実施者

#### (Q18) ポンプ管理用の機器管理データベース導入状況

輸液ポンプ・シリンジポンプの管理用として機器管理データベースを導入している状況は、現在も導入がなく導入する計画がないとの回答が32.5%と最も多く、次いで自作システム導入が22.4%、市販システムの導入が21.1%となった(図70)。

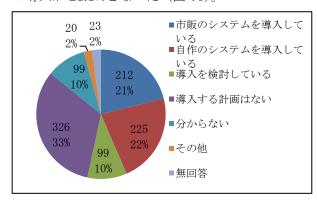


図 70 管理用の機器管理データベース導入状況

「機器管理データベースの導入状況」について、200 床未満の病院において、「自作のシステムを導入している」病院が多い中で、「導入する計画はない」という病院も件数が多い事が明らかとなった。「市販のシステムを導入している」病院は、100 床以上から増え始め、病床数が増加するに従って導入する病院も増える傾向が認められた。「自作のシステムを導入している」病院は、病床数に関係なく導入している病院が多いことが明らかとなった(図 71-79)。

機器管理データベースについて、「自作のシステムを導入している」病院が多く、その要因の1つには「市販のシステム」の導入コストが挙げられる。機器の種類や台数が少ない場合、対費用効果を考慮すると「自作のシステム」の方が優位であると考えられるが、セキュリティーやバグへの対応など自作故のリスクもあり得る。一方で、300 床以上の病院で「市販システムを導入」している件数が多いが、その理由として300 床以上から「中央一括管理」や「一部中央管理」の件数が多い事との関連が示唆される。即ち、病院で稼働している大量のME機器を中央で管理するためには、高度な情報処理システムとセキュリティーが要求される。よって、高価であるにも関わらず「市販のシステム」を導入し、信頼性を確保しているのだと思われる。

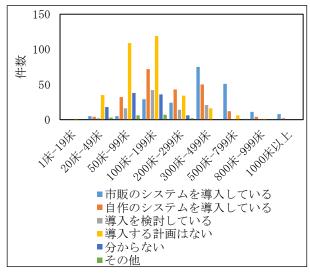


図 71 病床数とポンプ管理用に機器管理データベースの導入状況

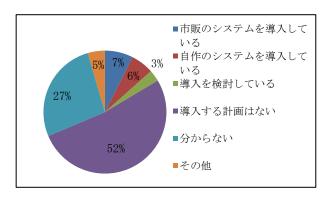


図 72 ポンプ管理用機器管理データベースの導入状況 (20-49 床)

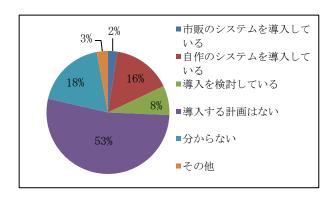


図 73 ポンプ管理用機器管理データベースの導入状況 (50-99 床)

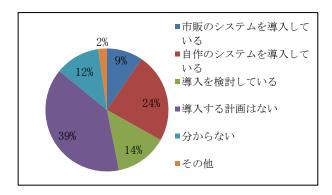


図 74 ポンプ管理用機器管理データベースの導入状況 (100-199 床)

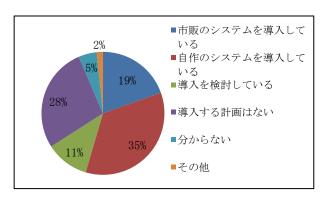


図 75 ポンプ管理用機器管理データベースの導入状況 (200-299 床)

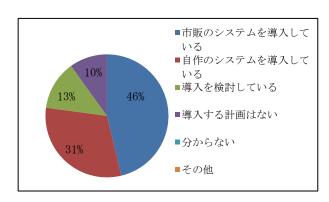


図 76 ポンプ管理用機器管理データベースの導入状況 (300-499 床)

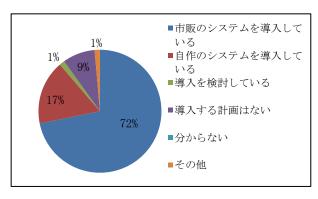


図 77 ポンプ管理用機器管理データベースの導入状況 (500-799 床)

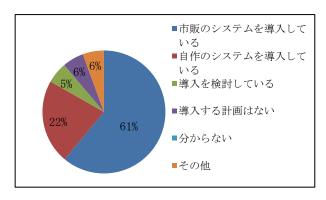


図 78 ポンプ管理用機器管理データベースの導入状況 (800-999 床)

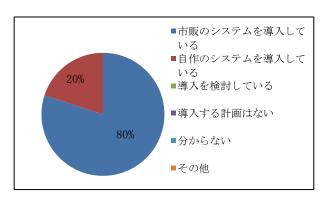


図 79 ポンプ管理用機器管理データベースの導入状況 (1000 床以上)

(Q19) メーカ主催のメンテナンス講習会の参加状況

メーカ主催のメンテナンス講習会の参加状況では、参加しているが 53.6%と最も多く、参加していない が 25.9%となった(図 80)。

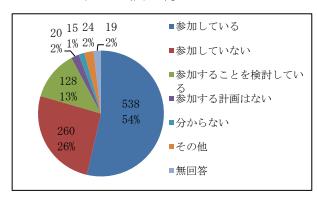


図80 メーカ主催メンテナンス講習会の参加状況

「メーカ主催のメンテナンス講習会の参加状況」について、所在地に関係なく「参加している」が最も 多かった。しかし「参加していていない」と「参加することを検討している」など、現実にはメンテナン ス講習会に参加していないという病院が多数あることが明らかとなった(図 81)。

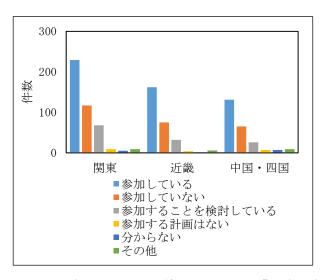


図 81 所在地とメーカ主催メンテナンス講習会の参加状況

「メンテナンス講習会の参加状況」を「病床数」で比べると、100 床未満の病院では「参加している」よりも「参加していない」の方が多いことが明らかとなった。「 $100\sim199$  床」では「参加している」の件数が多いものの「参加していない」の件数も次に多い。

200 床以上の施設では「参加している」の件数が多く、病床数が多いほど積極的に講習会へ参加していることが伺える(図 82)。

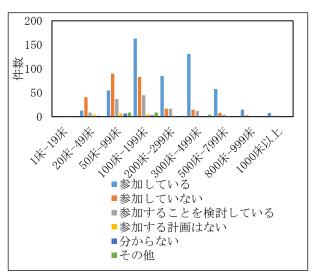


図82 病床数とメーカ主催メンテナンス講習会の参加状況

定期点検の費用について、アンケート (Q14) の選択肢「4. 委託業者スタッフ (派遣)」、または「5. 医療機器メーカもしくはディーラ」を選択した施設に対して、アンケート (Q15) で回答をして頂くようにした。

内容は、定期点検を外部委託している施設に対して、輸液ポンプやシリンジポンプ 1 台あたりの年間の 定期点検費用で、解答はフリーワードの記述式とした。

定期点検を外部(メーカ・リース契約)に依頼実施している場合、年間の定期点検費用について 198 件の記述回答から結果を得た。その中で、ポンプ 1 台に費やす年間の定期点検費用を調査するために、明確な回答が得られた 174 施設についてまとめた。

I. 外部による定期点検点実施は、メーカにて依頼し、実施している施設が最も多く全体の 67% (116 施設)、リース契約を結び、その金額にメンテナンス費用が含まれている場合は 16% (29 施設)、費用について不明が 17% (29 施設) であった (図 83)。

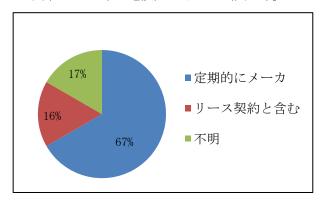


図83 外部委託による定期点検の割合

Ⅱ. 不明を除いた外部による定期点検費用は3万円以下が77%を占め、平均で2万5千円(台/年)であった(図84-85)。

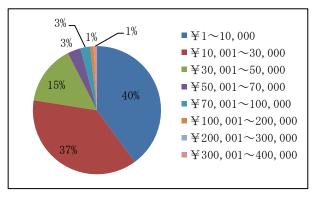


図84 外部委託による定期点検費用の割合(145施設)

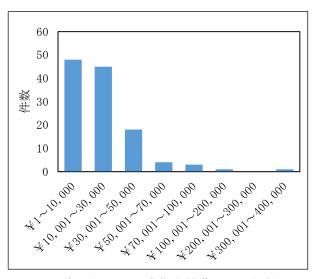


図85 外部委託による定期点検費用(1台/年)

Ⅲ. メーカに依頼し実施されている費用の割合は、2万円以下が70%を占めており。平均2万1千円(台/年)であった(図86-87)。

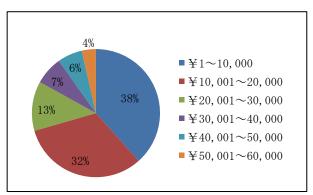


図86 メーカによる定期点検費用の割合(116施設)

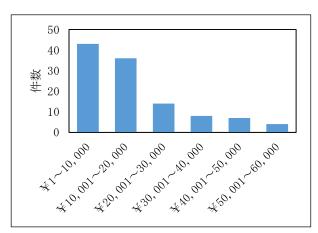


図87 メーカによる定期点検費用(1台/年)

IV. リース契約にメンテナンス料金が含まれている場合は、一台当たりの費用が把握できた回答は 8 施設 (29 施設中) で、10 万円 (台/年) 以下が 75%を占めており、1 台あたり平均 9 万円 (台/年) であった (図 88-89)。

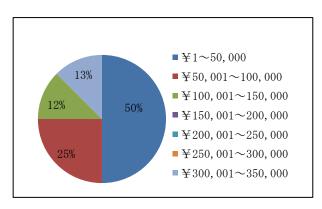


図88 リース費用に定期点検費用が含む割合(8施設)

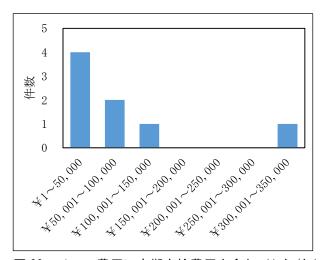


図89 リース費用に定期点検費用を含む(1台/年)

## (Q24) 医用テレメータの「無線チャネル管理者」の有無

無線チャネル管理者が「いる」病院は 33%であるが (図 90-1)、病床数が 300 床を超えると「いる」病院の方が多くなることが分かる (図 90-2)。また、臨床工学技士がいない病院では「いる」病院はわずかで、臨床工学技士の人数が 5 人以上の病院では「いる」病院の方が多くなる (図 90-3)。

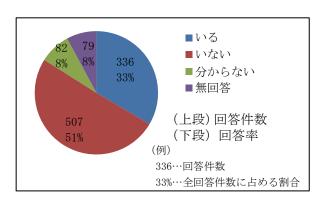


図 90-1 医用テレメータの「無線チャネル管理者」の有無

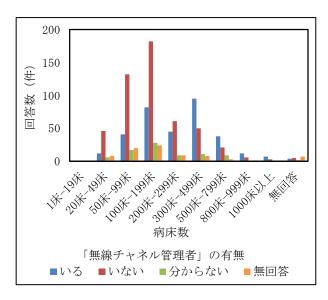


図 90-2 「無線チャネル管理者」の有無と病床数の関係

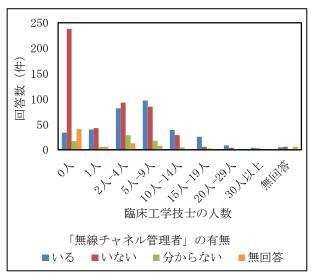


図 90-3 「無線チャネル管理者」の有無と臨床工学技士数の関係

(Q25) 無線チャネル管理者の職種 (Q24. 医用テレメータの「無線チャネル管理者」の有無で「いる」と答えた病院のみ)

その結果を図 91 に示す。無線チャネル管理者がいる病院では、86%が臨床工学技士で、9%が看護師である。

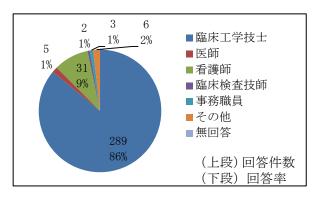


図 91 無線チャネル管理者の職種

#### (Q26) 現在の送信機の保有台数

その結果を図 92 に示す。20 台 $\sim$ 49 台が 24%で最も多く、100 台以上の病院は 24%である。400 台以上の病院は 1 病院で 401 台である。

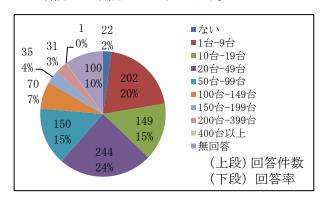


図 92 現在の送信機の保有台数

#### (Q28) 使用場所を限定するゾーン配置について

その結果を図 93·1 に示す。「ゾーン配置を厳格に守っている」のは 33%、「原則的には守っているが、 守らない場合もある」は 34%で、約 7 割の病院ではほぼ実施されている。ゾーン配置を行っていない病院 も 23%ある。また、無線チャネル管理者が「いる」病院に比べて「いない」病院では、ゾーン配置を行っ ていない病院の割合が増えるのが分かる(図 93·2)。

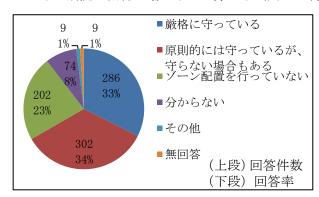


図 93-1 使用場所を限定するゾーン配置について

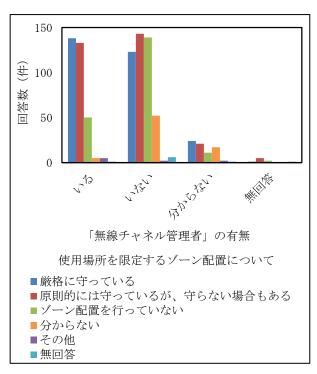


図 93-2 「無線チャネル管理者」の有無とゾーン配置の実施状況の関係

(Q29) テレメータの電波に関するトラブルについて

その結果を図 94 に示す。「距離や建物の問題で電波が十分に届かない」が 67%の病院で経験されている。次いで「受信機のチャネル設定を間違える」が 25.3%、「電池切れに気が付かない」が 23.2%、「同一チャネルの送信機が使われる」が 12.9%となっている。また、頻度は少ないが、「ゾーンを間違える」 (3.9%)、「他の機器からの障害を受ける」 (4.6%)、「その他」 (4.6%) のトラブルも見られる。

「他の機器からの障害を受ける」の他の機器の内訳では、電気毛布(11 件)、他の医療機器(7 件)、携帯電話(2 件)、アマチュア無線(2 件)、電気メス(2 件)のほか、自動ドア、エレベータ、PHS、ナースコールシステムなどの回答もあった。

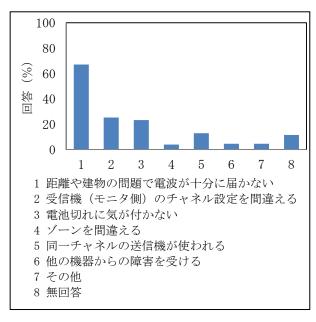


図 94 医用テレメータの電波に関するトラブルについて

また、「その他」のテレメータの電波に関するトラブルについての記述回答を表 1 に示す。設問の選択肢と重なるものもあるが、実に多くのトラブルが発生していることが分かる。

## 表1 テレメータの電波に関するトラブルについて(「その他」の内容)

事例 No	トラブルの内容
事例 1	トラックの違法無線による障害。
事例 2	他病院との距離が近いため過去に混信したため双方の病院で使用 Ch にルールを設け制限し
	ている。
事例3	受信機(モニタ側)のメモリ用電池消耗によりチャネル設定(など)がリセットされた。
事例 4	信号増幅用のブースタのコンセントが抜けており、電波が飛ばなくなる事例。
事例 5	故障、破損。
事例 6	時々受信しない事がある。トラック無線の影響と考えている。 (一時的に)
事例 7	原因不明のノイズ。
事例 8	送信機を病棟間で勝手に貸し借りし、チャネル変更していなかったため、貸した病棟のモニ
	タに使用してないはずの心電図が表示された。
事例 9	原因不明の電波障害。(一時的な)
事例 10	回答の1 (電波が十分に届かない) に近い事があるが届かない訳ではない。
事例 11	記録用紙プリンタ部分のトラブル。
事例 12	病凍や部署間での貸し借りによる混信。
事例 13	相互変調による混信。
事例 14	他施設からの混信。
事例 15	テーブルタップを用いてノイズが入るので使わないようにしている。
事例 16	①他院と混信。②中間増幅器が発振し、ノイズが出た。③ECG+SP02 で、ECG ケーブルを抜く
	と送信が不安定。
事例 17	届かないと思っていた遠い空の電波が届いていた。
事例 18	リード線の断線。
事例 19	電波に関してはなし。(リードの断線はあり)
事例 20	患者さんの皮フの状態や体動で電極がはがれる。
事例 21	断線。
事例 22	建物間で電波干渉し波形が乱れる事例あり。
事例 23	取違えをしている場合がある。設定チャンネルを別のチャンネルに間違えて切り替えしてし
	まう。
事例 24	混信。
事例 25	矩形波が出てメーカを入れ替えた。
事例 26	増幅器等の劣化。
事例 27	昔、となりの病院のチャンネルと、かぶった事がある。
事例 28	コスト的な問題により修理ができていない。
事例 29	適応が不明確。

事例 30	アンテナ線のトラブル。
事例 31	受信機の本体側コンセントがはずれやすい。
事例 32	4000~6000番のチャネルを使用すると受信障害が起こるようになった。
事例 33	チャンネルが飽和状態。
事例 34	設備アンテナの劣化・不良など。
事例 35	アンテナケーブルの外れ、破損。
事例 36	受信機の劣化、摩耗。
事例 37	ベッドサイドモニタとセントラルモニタの脈数が異なる
事例 38	有線式モニタに比べ波形がきれいに出ないことが多い (ノイズを拾いやすいのか)。
事例 39	誘導の切り替え方法が分からなかった。

#### (Q30) テレメータに関する重大な事故の経験有無

その結果を図 95 に示す。重大な事故を 7% (59 件) の病院が経験している。その具体的な内容を表 2 に示す。「電池切れ」、「チャネル設定の間違え」、「同一チャネルの使用」などにより、患者への対応 が遅れた事例が報告されている。

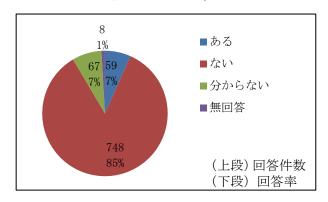


図 95 医用テレメータに関する重大な事故の経験有無

#### 表 2 テレメータに関する重大な事故の内容(Q30で「ある」と回答した方)

事例 No	具体的な事故の内容	
事例 1	電池切れで、装着していた患者の急変に気が付かなかったという報告を受けた。	
事例 2	事例 2 テレメータの電池切れに気が付かなかったため、患者急変時の対応が遅れた。	
事例3	1 つの ch 送信機から発信された信号(電波)がセントラルモニタ上で 2 箇所(2 患者)に送信され、同	
	じ波形が表示されていた。	
事例 4	手術後の患者のチャンネル設定を間違えて急変時の対応がおくれた。	
事例 5	管理者以外の者がモニタチャネルを変更、ちがう患者の波形をモニタしていた。	
事例 6	同一チャンネル使用で患者まちがい。	
事例 7	同一チャンネル番号を間違って、別の患者様にもまちがって表示させ、その患者様の急変に気付かなか	
	った。(○A 患者様-A 表示)(○B 患者様→A 患者様表示)	
事例 8	A 病棟の患者の EKG が B 病棟のモニタに送信された。	
事例 9	他院の電波を受信し、波形が表示された。	
事例 10	チャンネル移動をくり返した時、あるべきチャンネルの上に上書きしてほしい。同一チャンネルが2つ	

	存在してしまった。
事例 11	ペースメーカー挿入の Pt の心停止に気付くのが 5~10 分遅れた。
事例 12	電気毛布などを使用して高度不整脈アラームが出現。
事例 13	テレメータの時間が違っていた為、記録用紙の時間記入に誤差が生じた事があった。
事例 14	アラームを「切」てしまって使用し、アラーム音が鳴らなかった。
事例 15	テレメータに水がかかり機器の使用ができなくなった。
事例 16	同一チャンネルの送信機が使われ、他患者のデータが表示されていた。現在は同一チャンネルとならな
	いよう、チャンネルが重複しないようにしている。
事例 17	建物は別館であったが隣同士の位置であり送信機の番号が同じ物であった。死亡により波形がフラット
	になるはずが、波形が出ていて、気が付いた。
事例 18	小児病棟で SP02 プローブのはずれアラームが鳴った時に (ステーションに人がいなく) 気付きがおくれ
	呼吸停止になった。
事例 19	チャンネル変更を病棟で行っていた時は誤送信があったが、今はチャンネル固定にしている。
事例 20	チャネル設定を間違え、患者を取り違えた。
事例 21	連休前日の夕方、突然全モニタがストップした。本体基盤の故障が原因であった。
事例 22	同一チャネルの送信機による Vf(心室細動)。
事例 23	混信。
事例 24	別の人のチャンネルを設定してしまっていた。1度設定したチャンネルは分かる人でないといじれないよ
	うにした方が良い。安全上問題がある。
事例 25	震災の際、計画停電を体験した。停電と復電の際には一度全ての通電を止める作業が入り、予定通り復
	電したが、電子式の電源スイッチの機種においては電源が入り直すことがなく (オフのままで)、監視
	がおくれた。
事例 26	電気毛布からのノイズで心電図変化を見逃す。
事例 27	他病棟に異なる患者の心電図が飛んでいた。
事例 28	電源の発災、煙等、メーカの代替機●●。

#### (7) Q32. テレメータのメーカについて

その結果を図 96 に示す。同一メーカの機種を使用しているところが 65%で、メーカを統一するつもりでいる 20%を含めると大半の病院がその方向を目指しているのが分かる。

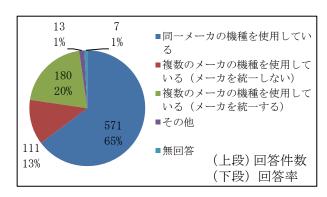


図 96 医用テレメータのメーカについて

#### (Q33) 1 病院でのテレメータ送信機の使用可能な最大台数チャネル数について

その結果を図 97 に示す。現在のままで十分であると回答した病院が 79%と大半であるが、1% (14 件) の病院が不十分と回答している。また、「不十分」と回答した病院に必要な台数を聞くと、13 病院で平均 664 チャネルは必要との回答が得られている。

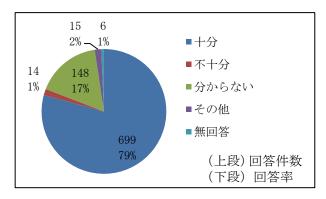


図 97 1 病院でのテレメータ送信機の使用可能な最大台数チャネル数について

#### C.モデル病院への「輸液ポンプ日常点検チェック表」依頼について

アンケート実施項目 (別紙 1) 中、 $Q21 \sim Q23$  『Ⅲ. 「モデル病院」について』に 42 施設より承諾・立候補を頂いた。最終的に同意いただいた 21 施設を対象に、本研究班で作成した「輸液ポンプ日常点検チェック表(以下、チェック表)」 (別紙 2) 及び「日常点検項目に関するアンケート(以下、実施終了時アンケート)」 (別紙 3) を送付し、施設内で輸液ポンプの日常点検を実施して頂いた。

モデル病院として立候補頂いた 21 施設 (以下、協力病院)の平均病床数は、455 床であった。一般病院のみならず、精神科や療養型の施設からも回答を頂くことができた。病院の開設区分としては、医療法人 (5 施設)、公益法人 (4 施設)、市町村 (4 施設)、学校法人 (3 施設)、会社 (2 施設)、社会福祉法人 (1 施設)、国立大学法人 (1 施設)、国共連 (1 施設)、厚生連 (1 施設) であった。地域としては、関東地方 12 施設 (東京都:5 施設、千葉県:1 施設、神奈川県:2 施設、埼玉県:1 施設、茨城県:2 施設、群馬県:1 施設)、中部地方2 施設 (静岡県:1 施設、石川県:1 施設)、近畿地方4 施設 (大阪府:1 施設、京都府:1 施設、滋賀県:1 施設、兵庫県:1 施設)、中国地方3 施設 (岡山県:2 施設、広島県:1 施設) であった。また臨床工学技士数としては、0 人 (1 施設)、1 人 (1 施設)、2 人~4 人、5 人~9 人 (8 施設) 10 人~14 人 (2 施設)、15 人~19 人 (2 施設)、20 人~29 人 (1 施設)、30 人以上 (1 施設)、未回答 (5 施設) であった。

モデル病院に対し、平成 26 年 2 月 3 日より順次、本研究班で作成したチェック表(資料 2)及び「日常 点検項目に関するアンケート(以下、実施終了時アンケート)」(資料 3)を送付し、施設内で輸液ポンプ の日常点検を実施して頂いた。チェック表の項目は、使用前点検(ベッドサイドでのチェック:輸液ポンプ本体に関して 7 項目、輸液用点滴セットに関して 7 項目)、使用中点検(輸液ポンプ使用期間中に 1 回 チェック)として 8 項目、使用後点検(ベッドサイド、又は機器管理部署でのチェック)について、実施 者の職種(看護師、臨床工学技士、医師、その他)の違い、あるいは実施なしがわかる仕様とした。また 輸液ポンプの機種名や滴下センサの有無についての区別も取り入れた。

各モデル病院での日常診療業務の中で、日常点検項目を実施して頂き、終了次第随時チェック表及び実施終了時アンケートを送付して頂き、平成 26 年 3 月 12 日までの期間で回収を行った。

モデル病院 21 施設中、平成 26 年 3 月 12 日までに回答を頂いた施設は 19 施設であった。うち 1 施設はチェック表が同封されておらず、実施終了時アンケートのみの回答であった。以下、回答結果、及びその内容について順に提示し、検討した内容を示す。

#### (1) 滴下センサ有無について

滴下センサの有無については、滴下センサ有りが 36.3% (合計チェック表: 232 枚)、滴下センサ無しが 56.7% (合計チェック表: 362 枚)、滴下センサの有無記載なし(合計チェック表: 45 枚) となった(図 98)。

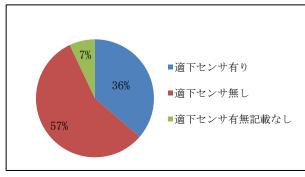


図 98 滴下センサの有無

点検実施で使用して頂いたメーカ毎の滴下センサの有無を図 99-103 に示した。協力病院で使用されていた機種は以下の内訳であった。

- ・ テルモ社製(TE-161S、TE-161SA、TE-161SAPC、TE-161SPC、TE-161、TE-131、TE-131A、TE-131AC、TE-172A、TE-172、TE-112、TE-261)
- · JMS 社製(OT-707G、OT-707、OT-808、OT-803)
- 日機装社製 (PFA-5、PFA-15、PFA-16)
- TOP 社製 (TOP2300、TOP2200-3、TOP2200-S)
- · ニプロ社製 (FP970)

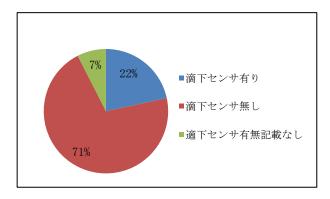


図 99 滴下センサの有無 (テルモ社製)

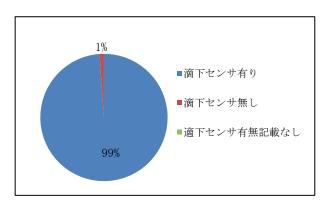


図 100 滴下センサの有無 (JMS 社製)

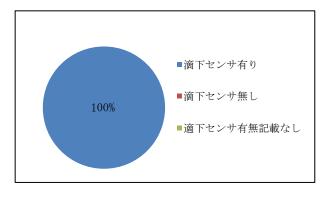


図 101 滴下センサの有無 (日機装社製)

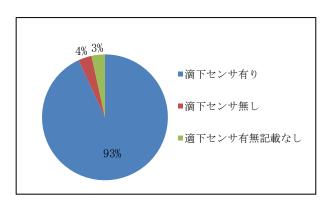


図 102 滴下センサの有無(TOP 社製)

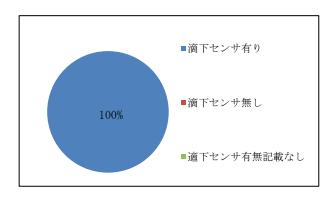


図 103 滴下センサの有無 (ニプロ社製)

#### (2) 実施者の職種について

協力病院にて輸液ポンプの日常点検の実施者の内訳(滴下センサ有無の区別毎)は、看護師(滴下センサ有り:51.0%、滴下センサ無し:56.8%、滴下センサ有無なし:83.4%)、臨床工学技士(滴下センサ有り:21.4%、滴下センサ無し:27.8%、滴下センサ有無なし:3.3%)となった(図 104-107)。

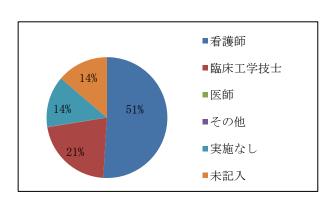


図 104 職種別点検件数 (滴下センサ有り)

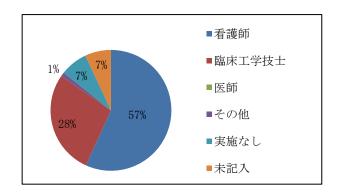


図 105 職種別点検件数 (滴下センサ無し)

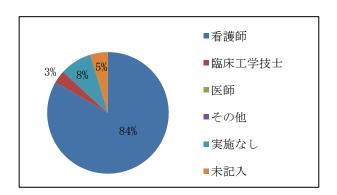


図 106 職種別点検件数 (滴下センサ有無記載なし)

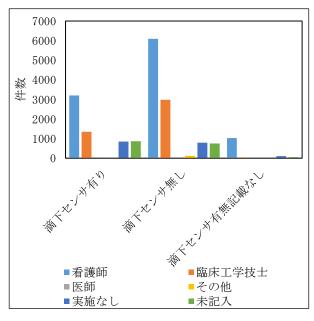


図 107 職種別点検件数(合計)

#### (3) 使用前点検について(輸液ポンプ本体)

輸液ポンプ本体に関する使用前点検は、以下の7つのチェック項目で実施して頂いた。

- 1 目視点検にて本体の汚れや破損、ひび割れなど無いか確認する。
- 2 付属電源コード (プラグ) に異常がないか確認する。
- 3 本体とポールクランプの接続に破損やゆるみがないか確認する。

- 4 本体は輸液スタンド等へしっかりと固定する。
- 5 電源を入れて各表示ランプ点灯とブザーが鳴るか確認する。
- 6 バッテリインジケータを確認する。
- 7 チューブクランプが正常に動作するか確認する。

使用前点検は基本的にはベッドサイドでの点検となるが、滴下センサ有りの機種は、看護師(58.0%) に次いで臨床工学技士(34.9%)が約1/3の割合で点検していることがわかった(図108)。

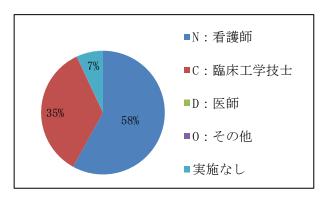


図 108 使用前点検(輸液ポンプ本体): 滴下センサ有り

一方、滴下センサ無しの機種は、逆に臨床工学技士(56.6%)に次いで看護師(41.7%)となり、看護師よりも臨床工学技士が点検する割外が多いことがわかった(図 109)。

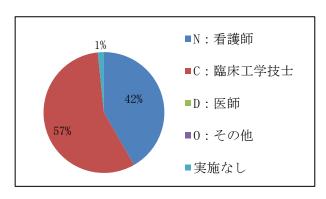


図 109 使用前点検 (輸液ポンプ本体): 滴下センサ無し

(4) 使用前点検について(輸液用点滴セット)

輸液用点滴セットに関する使用前点検は、以下の7つのチェック項目で実施して頂いた。

- 8 使用する輸液セットが指定されている製品であることを確認する。
- 9 輸液セットのチューブに折れやたるみ等がないように装着する。
- 10 点滴筒内に約 1/3 程度に薬液が溜まるようにする。(滴下センサ使用時)
- 11 点滴筒は垂直になるようセットしてから滴下センサをセットする。
- 12 開始する前にもう一度、流量設定を確認する。 特に単位や桁違いがないことを確認する。
- 13 輸液セットのクレンメは輸液ポンプ本体の下方に位置させセットする。
- 14 輸液開始時にクレンメが開いていることを確認する。

輸液ポンプ本体と同様、輸液用点滴セットに関するチェックも基本的にはベッドサイドでの点検となる。 看護師(78.0%:滴下センサ有り、85.5%:滴下センサ無し)による点検の割合が非常に高いことがわかった(図 110-111)。

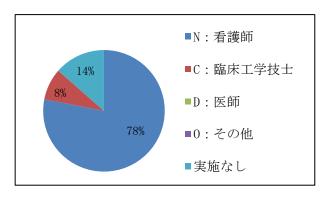


図 110 使用前点検 (輸液用点滴セット): 滴下センサ有り

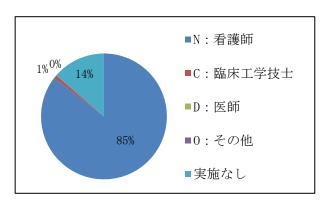


図 111 使用前点検 (輸液用点滴セット): 滴下センサ無し

#### (5) 使用中点検について

輸液ポンプ本体に関する使用中点検は、以下の8つのチェック項目で実施して頂いた。

- 15 異音、異臭、警報音、警報表示になっていないか確認する。
- 16流量、予定量の設定が正しいか確認する。
- 17 輸液ラインに大きな気泡発生が無いか確認する。
- 18 薬液の残量を確認する。
- 19 電源使用している場合にはAC電源表示になっているか確認する。
- 20 移動などでバッテリ駆動の使用ではバッテリ残量表示を確認する。
- 21 定期的にフィンガ部に接している輸液チューブの位置をずらす。
- 22 点滴筒内の液面が約 1/3 程度に維持されているか確認する。(滴下センサ使用時)

使用前点検と同様に、看護師 (69.5%: 滴下センサ有り、86.1%: 滴下センサ無し) による点検の割合が 非常に高いことがわかった (図 112-113)。

使用中点検は、治療中のベッドサイドで、各々の施設や部署で決められた一定間隔ごとに点検を行うことで、事故防止につながる重要な点検事項と考えられるが、使用前点検と比較し、実施なしの割合(21.8%:滴下センサ有り、10.8%:滴下センサ無し)が多く、この原因が点検項目内容や項目数に原因があるとすれば、本チェック表の見直しが必要であると考えられる(後述のアンケートに対する分析にて追加検討)。

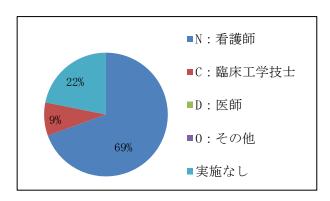


図 112 使用中点検:滴下センサ有り

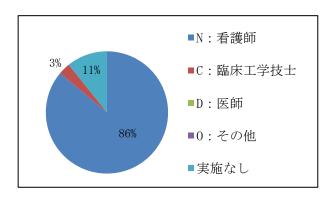


図 113 使用中点検:滴下センサ無し

#### (6) 使用後点検について

輸液ポンプ本体に関する使用後点検は、以下の5つのチェック項目で実施して頂いた。

- 23 気泡検出部、閉塞検出部などに薬液による汚れがないか確認する。
- 24 本体、電源コード、滴下センサなどを清掃する。
- 25 感染症患者に使用した場合には指定された消毒液を用いて拭き取るなどの清掃をする。
- 26 使用後は電源に接続して充電し保管する。
- 27 落下などインシデントやヒヤリハットを報告する。

使用後点検の特徴としては、使用前・使用中点検と異なり、看護師より臨床工学技士によるチェックの割合が多いことがわかった(54.7%:滴下センサ有り、58.2%:滴下センサ無し)(図 114-115)。

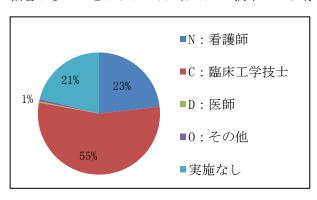


図 114 使用後点検:滴下センサ有り

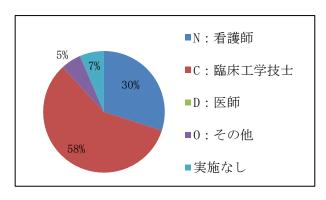


図 115 使用後点検:滴下センサ無し

使用後点検で臨床工学技士によるチェックが多かった理由としては、輸液ポンプの使用終了後、ベッドサイドで看護師が行うのではなく、使用済み機材をそのまま臨床工学室(機器管理室)などへ返却後、臨床工学技士が行っている現状を反映していると考えられた。項目毎に検討してみると、24、25の内容については、感染対策という観点からベッドサイドでの使用者である看護師が行った方がよいと考えられた。

#### D.「輸液ポンプ日常点検に関するアンケート」について

前述のモデル病院での輸液ポンプ日常点検作業を行って頂くにあたり、実際に点検して頂いた方に、下 記の項目に関するアンケートを実施し、回答を頂いた(別紙3)。

#### 日常点検項目に関するアンケート

- 1. 今回の日常点検項目は日常業務の中で、どの程度ご負担になりましたか? ご負担に感じられた理由を教えて下さい。
- a. 項目が多すぎる。
- b. 実施しなくてもよい項目が多い。
- c. チェック表がわかりづらい。
- d. 時間がなかった。
- e. 実施しなくてもよい。
- f. 人手不足。
- g. その他
- 2. メーカ指定の輸液セットを使用していますか?
- 3. メーカ指定のバッテリを使用していますか?
- 4. 今回の各チェック項目について、日常点検を「必ず行うべき」「行ったほうが良い」「行う必要がない」 のいずれと思われますか?
- 5. 今回の輸液ポンプ日常点検チェック表についてご意見・ご感想をお聞かせ下さい。日常点検実施者がお 気づきの点についても誤記入ください。(自由回答)

#### (1) 日常点検項目の負担度とその理由について

アンケート項目 1 は、点検を行うことによる負担に関して負担の度合い、及び負担に感じられた理由について回答を頂いた(図 116-117)。

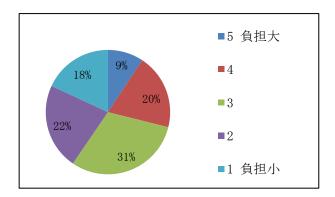


図 116 日常点検項目の負担度(5 段階)

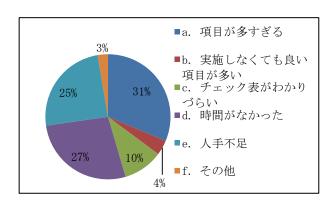


図 117 負担の理由

また負担に感じられた理由に関しての自由記述内容について、まとめた内容以下に記した。なお、項目の最初にある〈 〉内数字は、同様意見数としてまとめてある。

#### 【負担の理由:自由意見】

- ・ 〈2〉安全に実施するために必要なチェックである。
- 〈7〉負担だとは思わない。
  - ▶ 項目数はちょうど良い。
  - ▶ 〈4〉通常業務で実施している項目内容とほぼ同じ。
- ・ Nrs (看護師) と CE (臨床工学技士) が関わるため必ずしも同じ項目を実施してない。 $\rightarrow$ Nrs と CE は用紙を別にした方がよい。
- ・ 看護部にアンケートの依頼、回収をするのが大変。
- 〈4〉項目の名称・内容がよくわからなかった。
  - ▶ 〈2〉部品、装置の名前(ポールクランプ)など。
  - ▶ 言葉や表現を知らないことが原因。
  - ▶ 言葉が難しくてわかりにくい。
  - ▶ 何のためのアンケートかが分かりにくい。
- ・ 〈3〉使用中点検は実施していない
  - ▶ 移動時のバッテリチェックのみ。
  - ▶ 使用中点検のかわり、使用前後の点検をしっかり行うことにより看護師の負担を軽減している。この点検表では使用中点検も行う必要があるので大きな負担となる。

- ▶ 返却時点検と定期点検のみを行っているが、ポンプの台数も多く機器管理以外の仕事もあるので負担に思うことがある。点検だけでなく掃除もあり、1個の点検に思ったよりも時間がかかってします。
- ・ 一台一台は負担ではないが、台数が多いと手間に感じる。
- 専用セット回路でなければいけないのと、クランプ確認など項目が多い。
- ・ 項目が多すぎるときちんと読まずにチェックするだけになってしまう場合も考えられる。
- ・ 普段自然と意識して注意して取り扱いはできているが、チェック表を用いるとなると箇所も多く負担 大。
- ・ 覚えてしまえば時間はさほどかからないと思うが、新人(一年目)には難しい。
- ・ ポンプ自体の事と、実務的な安全に留意する事が混在している。
- ・ 〈2〉普段はもっと簡易なチェックでもよい、項目をまとめて記載できる箇所がある。
- ・ 使用前、使用中、使用後の点検項目(全27項目)の内容はどれも必要な項目ではあるが、使用前(全14項目)は少し多い。
- 他の生命維持装置(人工呼吸器、除細動器など)と比べ、輸液ポンプは使用頻度が極端に高く、患者 投与への状態に応じてポンプ使用数が増減する。そのため、輸液ポンプを即使用できることを考慮す ると、可能な限り項目を絞ったほうが良いと考える。点検の際に項目の文章を目で追う必要があり、 点検内容を省いた点検表があってもよいかと考える。例)目視点検にて本体の汚れや破損、ひび割れ などないか確認する。→本体の汚れや破損の有無を確認。

以上、図 116-117 の結果、及び負担に関する自由意見より、本チェック表の各項目については、安全を重要視する上では必要不可欠であるが、日常業務中での実施を考えると、項目数が多いこと、重複内容があることがわかった。また各病院での職種による業務・役割の違いにより、臨床工学技士を中心として日常点検が行われている、あるいは看護師への教育指導が徹底されている病院・部署では、本チェック表の項目は当たり前という意見が出された一方、チェック項目内に記載されている用語が理解できていないことも散見されたことは、今後のチェック表の改正や臨床現場での教育などにフィードバックできる内容であると考えられた。

#### (2) メーカ指定の輸液セットの使用有無について

輸液ポンプに用いる輸液セットの使用について、メーカ指定輸液セットの使用の有無についての回答結果 (YES: 83.8%、NO: 3.3%) より、ほぼ指定の輸液セットを用いていることがわかった (図 118)。

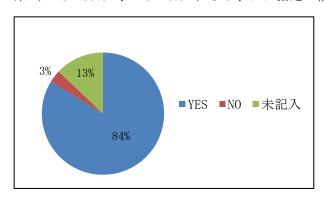


図 118 メーカ指定の輸液セット使用有無

#### (3) メーカ指定のバッテリの使用有無について

輸液ポンプ駆動用バッテリの使用について、メーカ指定のバッテリの使用有無についての回答結果 (YES: 89.5%, NO: 0.7%) より、ほぼ指定のバッテリを用いていることがわかった (図 119)。

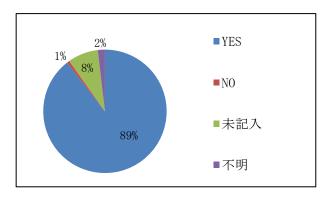


図 119 メーカ指定のバッテリ使用有無

#### 日常点検の必要性について

今回実施したチェック表を用いての各チェック項目について、「必ず行うべき」「行ったほうが良い」「行う必要がない」のいずれかにチェックした結果を表 3 に示した。各々の項目で得られた回答を、使用前点検(輸液ポンプ本体:7項目)、使用前点検(輸液用点滴セット:7項目)、使用中点検(8項目)、使用後点検(5項目)毎にまとめた(図 120-123)。

#### 表 3 チェック項目の必要性

	項目	必ず行うべき	行った方が よい	行う必要が ない	未記入
1	目視点検にて本体の汚れや破損、ひび割れなど無いか確認する。	68.1%	30.7%	0.7%	0.5%
2	2 付属電源コード(プラグ)に異常がないか確認する。	68.6%	29.5%	1.4%	0.59
3	3 本体とポールクランプの接続に破損やゆるみがないか確認する。	69.6%	28.1%	1.6%	0.79
4	本体は輸液スタンド等へしっかりと固定する。	81.0%	16.6%	1.9%	0.5
5	電源を入れて各表示ランプ点灯とブザーが鳴るか確認する。	73.1%	24.4%	2.1%	0.5
6	バッテリインジケータを確認する。	64.4%	32.1%	2.3%	1.2
7	プレイン チューブクランプが正常に動作するか確認する。	71.4%	23.9%	2.8%	1.9
1	平均	70.9%	26.5%	1.8%	0.8
8	使用する輸液セットが指定されている製品であることを確認する。	67.0%	25.5%	6.1%	1.4
9	輸液セットのチューブに折れやたるみ等がないように装着する。	81.5%	17.3%	0.7%	0.5
10	点滴筒内に約1/3程度に薬液が溜まるようにする。(滴下センサ使用時)	71.0%	19.9%	3.3%	5.9
11	点滴筒は垂直になるようセットしてから滴下センサをセットする。	46.8%	19.9%	2.6%	30.7
12	開始する前にもう一度、流量設定を確認する。特に単位や桁違いがないことを確認する。	87.1%	11.0%	0.2%	1.6
13	輸液セットのクレンメは輸液ポンプ本体の下方に位置させセットする。	81.0%	15.5%	1.9%	1.6
14	輸液開始時に、クレンメが開いている事を確認する。	82.7%	15.2%	0.5%	1.6
1	平均	73.9%	17.8%	2.2%	6.2
15	異音、異臭、警報音、警報表示になっていないか確認する。	68.1%	27.4%	2.6%	1.9
16	i 流量、予定量の設定が正しいか確認する。	88.3%	9.8%	0.5%	1.4
17	   輸液ラインに大きな気泡発生が無いか確認する。	76.1%	20.8%	1.6%	1.4
18	3 薬液の残量を確認する。	77.8%	19.4%	1.4%	1.4
19	電源使用している場合にはAC電源表示になっているか確認する。	64.9%	30.2%	2.3%	2.6
20	移動などでバッテリ駆動の使用ではバッテリ残量表示を確認する。	67.4%	28.6%	2.3%	1.6
21	- 定期的にフインガ部に接している輸液チューブの位置をずらす。	65.8%	28.8%	2.3%	3.0
22	点滴筒内の液面が約1/3程度に維持されているか確認する。(滴下センサ使用 時)	62.1%	23.9%	4.0%	10.1
	平均	71.3%	23.6%	2.1%	2.9
23	3 気泡検出部、閉塞検出部などに薬液による汚れがないか確認する。	66.3%	29.5%	1.6%	2.6
24	本体、電源コード、滴下センサなどを清掃する。	63.2%	33.0%	1.4%	2.3
25	感染症患者に使用した場合には指定された消毒液を用いて拭き取るなどの清掃 をする。	75.9%	20.6%	0.9%	2.6
26	使用後は電源に接続して充電し保管する。	74.0%	19.9%	3.3%	2.8
27	7 落下などインシデントやヒヤリハットを報告する。	77.0%	19.4%	0.7%	2.8
1	平均	71.3%	24.5%	1.6%	2.6

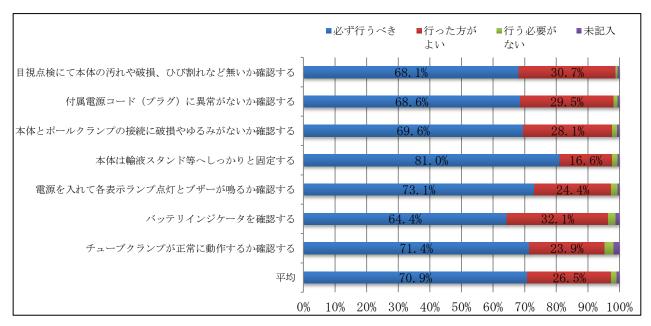


図 120 使用前点検(輸液ポンプ本体:7項目)

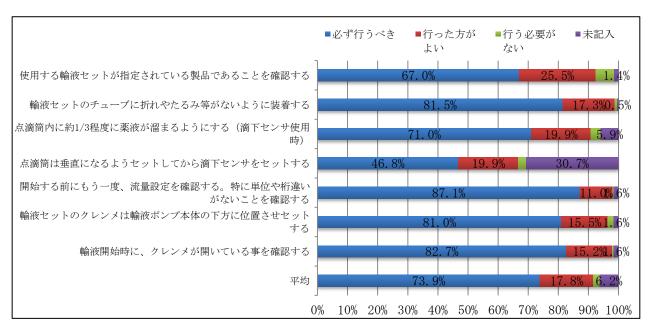


図 121 使用前点検 (輸液用点滴セット: 7項目平均)

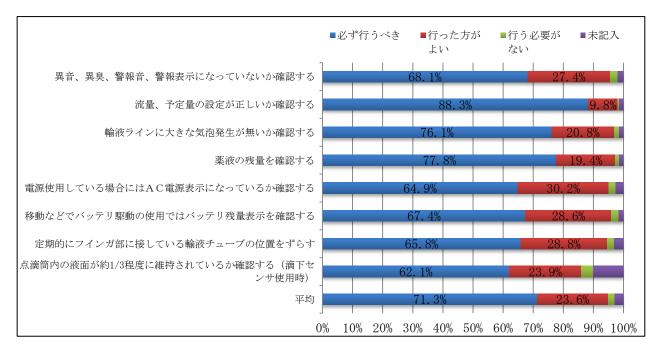


図 122 使用中点検(8項目平均)

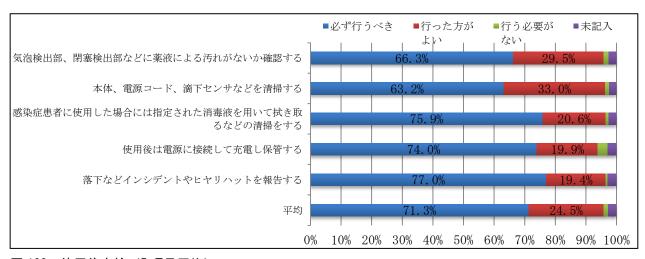


図 123 使用後点検(5項目平均)

輸液ポンプ本体に関する使用前点検の結果では、平均 70.9%が必ず行うべきという意見となった(図 120)。これらの結果を見ると、看護師の目線からのチェック状況が反映された意見が多く参考になった一方で、各チェック方法など臨床工学技士への依存度・信頼度が高いことがわかった。

自由意見を以下に記す。

- 1 目視点検にて本体の汚れや破損、ひび割れなど無いか確認する。
- ひび割れ部の程度による。
- ・ 破損しているものを使用すると事故の可能性があり必要。
- 使用後、CE が確認している。
- · CE で点検済みのものを新規に使うので必要ない。
- ・ 使用前ではなく使用してないときに点検すべき (定期的に)。
- ・ 特に汚れて(血液汚染や薬剤付着)いることは多く使用前、中、後で必須項目である。
- ・ 項目 1~3 は、「外装に問題ないか」位のチェック項目1つにまとめれば良いと思う。
- 2 付属電源コード (プラグ) に異常がないか確認する。
- ・ 使用前、CEが確認している。
- 項目6のバッテリインジケータの確認で良いと思う。
- ・ 使用の度、CE 室へもどしているので CE でもよい。
- 病棟など 2P で使用していることもあるため、必ずチェックしている。
- 使用前ではなく使用してないときに点検すべき(定期的に)。
- 稀に、プラグの破損が見受けられる。
- 3 本体とポールクランプの接続に破損やゆるみがないか確認する。
- 毎回付け替えたりしているため確認している。
- CE さんに必ず行ってももらう。
- ・ 使用前ではなく使用してないときに点検すべき (定期的に)。
- 本体とポールクランプの緩みはまれに見受けられる。このため使用前から削除も可能と考える。
- ・ ポールクランプの言い回しは、複数メーカに適用するか?
- 4 本体は輪液スタンド等へしっかりと固定する。
- CE さんに必ず行ってもらう。
- 専用スタンドがないので破損をしっかり見ればよい。
- ・ 輸液ポンプのスタンドへの脱着は、患者ごとに行うので必須項目と考える。
- 5 電源を入れて各表示ランプ点灯とブザーが鳴るか確認する。
- 〈2〉使用前、CE が確認している。
- ・ 開始前のセルフチェックについてはドアを開けチューブをセットしないで電源を入れる等、装置個別 に適切な方法で行う。

- ・ セルフチェックなのでしっかり行ってほしいのですが実際にはあまり重要視されていない気がします。
- ブザーは鳴っていない気がする。
- ブザーはどのように点検すればよいか。すべてのブザー音で点検するか?
- 使用開始時のみでもよいと思う。
- ・ 正常動作(自己診断機能)の確認にあたるため必須項目と考える。
- 6 バッテリインジケータを確認する。
- 〈2〉使用前、CE が確認している。
- インジケータとは何か。
- 定期点検をしっかり行い、早めの交換を行えば毎日する必要はないと思う。
- ・ AC コードを抜いたまま、電源を入れれば(全項目)そのままバッテリ点検となる。なお、救命救急、 オペ室、ICU などのバッテリを利用して搬送の多い部門もあり、バッテリ残量(メモリや赤色、緑 色など)の確認も重要である。
- ・ 機種によって異なるため戸惑う人がいる可能性あり。
- 7 チューブクランプが正常に動作するか確認する。
- ・ 使用前、CE が確認している。
- ・ 〈2〉確認方法が不明、項目の意味が不明。
- ・ 〈2〉チューブクランプという言葉を知らない看護師さんがいるので表現を変えた方がよい。
- ・ 看護師はチューブクランプの動作や位置がわかっていない方も多く、あまり確認されていないが、使 用後点検でしっかり確認しているので大丈夫だと思います。
- ・ 使用前ではなく使用してないときに点検すべき (定期的に)。
- 使用開始時のみでも良い。
- フリーフローを考えると必須項目と考える。

輸液用点滴セットに関する使用前点検の結果では、平均 73.9%が必ず行うべきという意見となった(図 121)。7項目の中で、「11.点滴筒は垂直になるようセットしてから滴下センサをセットする。」については未記入が 31%程度となった。これは自由意見からもわかるように、滴下センサを使用していない施設が多かったことが原因と考えられた。

自由意見を以下に記す。

- 8 使用する輸液セットが指定されている製品であることを確認する。
- ・ 〈2〉指定の製品が分かりづらい。
- ・ 〈4〉病院のものは指定製品であるため使用。
- 〈5〉輸液セットの回路は一種類しかない。
- ・ 指定のものだけを院内採用にする。
- 当院では輸液ポンプ専用の回路を使用しているため必須項目と考える。
- ・ 当院では輸液ポンプが1種類のため、輸液ポンプ用のかどうかを項目にいれたほうが良いと思う。

- ・ 院内統一機種・セットであれば不要では。
- 9 輸液セットのチューブに折れやたるみ等がないように装着する。
- 必須項目と考える。
- あたり前のことなのでチェックすることはないと。
- 10 点滴筒内に約 1/3 程度に薬液が溜まるようにする。(滴下センサ使用時)
- 〈6〉使用していない。
- 〈2〉滴下センサ使用時は行うべき。
- ・ 滴下センサを使用していないが液面は 1/3 程度になる方が良いと思う。
- ・ センサの位置も確認した方がよい。
- 点滴筒について質問をまとめる。ex)点滴筒は垂直に設置し、1/3 程度の薬液をみたしているなど。
- ・ 点滴投与時、ほとんどの場合が 1/3 程溜めるので、項目としてあえて組み込む必要はない。
- · 1/3 は少ない。チューブがゆれたりするため。
- 11 点滴筒は垂直になるようセットしてから滴下センサをセットする。
- 〈6〉使用していない
- 適下センサがなくても点液筒が斜めにならないようセットしている
- ・ 当院では未使用だが、必須項目と考える。
- 12 開始する前にもう一度、流量設定を確認する。特に単位や桁違いがないことを確認する。
- 〈2〉ダブルチェックをした方が良い。
- 同じ人が確認しても気が付かない可能性がある。
- ・ 流量の設定ミスは多くの施設でもあることや、直接患者に影響を及ぼすため、必須項目と考える。
- 13 輸液セットのクレンメは輸液ポンプ本体の下方に位置させセットする。
- 定例化している。
- 新人職員がセッティングした際に、起こりやすいため必須項目と考える。
- 14 輸液開始時に、クレンメが開いている事を確認する。
- ダブルチェックが必要。
- ・ クレンメの開け忘れは起こしやすい内容であり、また低流量の際には発見が遅れることも散見するので、必須項目と考える。

使用中の結果では、平均 71.3%が必ず行うべきという意見となった(図 122)。特に、「8 流量、予定量の設定が正しいか確認する。」の項目では必ず行うべきと考えている割合が 88.3%と高く、輸液ポンプの安全性に配慮している現状がうかがえる結果となった。

自由意見を以下に記す。

15 異音、異臭、警報音、警報表示になっていないか確認する。

- ・ 〈2〉異臭まで確認できない、余裕がない。
- 〈2〉アラーム時は確認している。
- アラームが鳴ったらすぐに患者ベッドサイドへ行く。
- ・ CE、Nrs.共に負担が増えるので、アラーム対応だけにしてはどうか。
- 特に専用回路を使用している施設では必須項目と考える。
- 16 流量、予定量の設定が正しいか確認する。
- 必須項目と考える。
- ・ 使用中点検をしていないので Nrs.サイドで確認している。
- 17 輸液ラインに大きな気泡発生が無いか確認する。
- 使用前でもよいのではないか。
- ・ 回路内の気泡が多数付着していることがあり、静脈への注入ではあるが除泡操作は必須項目と考えたい
- ・ 使用前に確認し、かつ、使用中では気泡検出されるため確認は必要。
- 18 薬液の残量を確認する。
- ・ 必須項目と考える。
- ・ ラインがポンプ上部で屈曲し滴下されていなかったインシデントがあるので、ポンプのカウントだけでなく薬液の残量も必ず確認する必要があると思います。
- 実際に実施している。
- 点滴の滴下誤差があることも考えておく。
- 19 電源使用している場合には AC 電源表示になっているか確認する。
- 必須項目と考える。
- バッテリ低下でアラームが鳴るため。
- ・ コンセントの接続忘れ、再装着忘れだけでなく、本体側と接続部外れ(加重負荷)の場合もあり定期 的に確認することが必須である。
- 20 移動などでバッテリ駆動の使用ではバッテリ残量表示を確認する。
- 必須項目と考える。
- 21 定期的にフィンガ部に接している輸液チューブの位置をずらす。
- 必須項目と考える。
- ・ 1週間に1回交換しているがそれでは不十分なのか?
- ・ 部署によっては、予定量と実測量が極端に異なり(実測が少量)、回路ポジションの変更操作の未実 施が原因である場合もあるが、前回ポジション変更部位を再利用している場合もあるので、注意が必 要。
- フィンガ部の役割を知らなかった。

- 長時間の使用する場合に必要。
- 透析中など短時間使用ならば必要ないと。
- 22 点滴筒内の液面が約 1/3 程度に維持されているか確認する。(滴下センサ使用時)
- 必須項目と考える。
- ・ 〈4〉使用していない。
- ・ 現場ではチャンバ内の液面が 1/3 以下のことも多く、表記は 1/3 から 1/2 でも良い。

使用後の結果では、平均 71.3%が必ず行うべきという意見となった(図 123)。項目中、「23 気泡検出部、閉塞検出部などに薬液による汚れがないか確認する:66.3%」「24 本体、電源コード、滴下センサなどを清掃する:63.2%」については必ず行うべきという認識が低い結果となったが、「行った方が良い」という割合は多いため、現状の使用形態での実態が反映された結果となった。

自由意見を以下に記す。

- 23 気泡検出部、閉塞検出部などに薬液による汚れがないか確認する。
- ・ 破損の有無も確認した方がよい。
- ・ 臨床工学技士で行い、Nrs.が行う必要はない。
- 特に閉鎖検出部の薬剤固着による誤アラームが多く必須項目と考える。
- 項目 24 があれば 23 はいらないのでは。
- 清掃時によごれをとっていないと固まるので汚れたらふく。
- 行った方がよいが管理の時点でするべきでは。
- 24 本体、電源コード、滴下センサなどを清掃する。
- $\langle 2 \rangle$  Nrs.が行う必要はない (Nrs.がそこまでやらないといけないのか?)。
- 必須項目と考える。
- · 行った方がよいが管理の時点でするべきでは。
- ・ 定期点検で行うから。
- 液をこぼした場合はその時点に返すのが普通。
- 25 感染症患者に使用した場合には指定された消毒液を用いて拭き取るなどの清掃をする。
- 感染症の有無は機器管理部ではわからない為。
- · Nrs.が行う必要はない
- ・ 感染があった場合、ベッドサイドで掃除するのか臨床工学技部までもっていくのかはっきりとする方 が良い。感染を広げないために。
- ・ 必須項目と考える
- やるのが当たり前なのでチェック項目としは必要ない。
- 26 使用後は電源に接続して充電し保管する。
- ・ 満充電後は電源にさしたままにしない方が良いとメーカより聞いたことがあります。

- 満充電後は電源にさしたままの状態で保管しなくてもよいと思う。
- ・ 〈4〉臨床工学技士に返却しチェックしてもらうのが良い(中央管理で)。
- ・ 台数や保管場所にもよると思う。
- Nrs.が行う必要はない
- 必須項目と考える
- やるのが当たり前なのでチェック項目としては必要ない。

#### 27 落下などインシデントやヒヤリハットを報告する。

- 必須項目と考える。
- 使用前点検に外部点検もあるのでわざわざチェック表に載せなくてもよいと思います。
- ・ 看護師さんから実施者(確認者)に○するのか、実施なしに○するのか、解りにくいと質問をよく受けました。

#### (4) 輸液ポンプ日常点検チェック表についての意見

本チェック表による日常点検を実施したことで、臨床工学技士数が少なく十分な点検業務、及び看護師への教育指導が徹底されていない病院・部署では、本チェック項目を行うことで点検の重要性を認識して頂いたことは、大きな成果であると考えられた。

以下、自由意見に寄せられた内容を記す。

- 項目を多くすると流れ作業になってしまうことがあるが、必要な点検項目は挙げていけばきりがないため、必須と必須でない項目について理解して行えるようにしたい。緊急時は必ずしも全て行えない。
- ・ 輸液ポンプの管理を 100%臨床工学技士が行い、且つ、患者毎に機体を交換するシステムが構築できていれば、使用前(ベッドサイド)の看護師による点検項目は簡素化してもよいと思われる。
- ・ 点検項目を可視化させ、使用者への教育面において本チェック表は有用であると思われるが、現実的に患者一人ひとりに対し、紙媒体を用いて、確認させることは業務量を増やし、別のリスクが発生するものと考える。輸液ポンプの中央管理化ができている施設においては、基本的に使用者(看護師)目線のチェック項目は、使用前・使用中のチェック項目を集約させても問題ないと思われる。
- 手書きであると用紙の保管やデータの再利用に支障があるため電子化したほうが良い。
- 責任の所在を明確にするため、点検実施者名を記録した方がよいと思う。
- ・ 少し項目が多い気がした。臨床では Nrs.にチェックしてもらうことができませんでした。
- わからない言葉があり、やるべき点検内容がわからなかった。
- 無意識のうちにやっていることが意外と多かった。
- ・ 使用後の掃除を看護助手が行ってくれている場合が多く、臨床工学技士室へ返却時に薬液で汚れていることが少ないことがとても助かっている。
- ・ アンケートにはやっているとチェックをした方が多かったが、実際にはできていないと感じることが あった(臨床工学技士より)。
- ・ 点検はとても大事だと思うが、毎日すべて確認するのは難しい。
- ・ 必ず行うべきに○をしたものは、必ず Nrs で行っているものである。
- ・ ポンプ使用前に確認すべき項目について改めて考えさせられた。
- 当院ではインジェクションの認定があり、各自が必ず行っている項目である。

- 本体が輸液スタンドへしっかり固定されているかの確認は絶対した方が良い。
- ・ 点検項目は多いように感じたが、改めて今まで実施していなかった必要な点検項目があると思った。
- バッテリ残量を見るようになった。
- 気を付けてみるようになった。
- 勤務ごとに行っているチェックで十分。
- 項目が多すぎるので、重要なものだけにした方が良い。
- ・ 使用中点検はどのくらいの頻度で行えばよいと考えていますか?また、どの職種がするのかなど教えていただけたらと思う。
- 改めて保守管理の重要性を感じた。
- ・ 一般病棟での使用頻度は高いが ICU・SCU ではほとんど滴下のポンプが使用されている。検査やリハビリなど移動時のアラームは滴下のポンプより減ったのではないかと考えられる。抗がん剤点滴のために使用されている。
- 使用後にすぐに返却してくれるようになったので、ポンプの回転率が良くなったように感じる。
- 汚れたら掃除するという意識がまだ低い。
- ・ 滴下プローブなど汚れによって動作不良となっていることが多いのでそこの意識付けを今後してい かなければいけないと考えている。
- 看護師に、使用中意識してもらえるよう工夫していきたい。
- 保守管理の意識が高まった。
- 「必ず行うべき」と「行った方が良い」の度合いの差が、よくわからない。
- 輸液ポンプ使用時の注意点を再確認できた。
- 使用者と保管管理者でチェック表を変えてもよいと思う。
- 普段行っていることを文章にするとこんなに多くなるのかと驚いた。
- ・ 項目はもちろん多いほど安全性は高まると考えられますが、逆にチェックだけ入れて施行していない ということが想定されます。また、看護師目線ですと機械的専門用語は難しいため、用語の工夫も必 要かと思われる。ベストは A5 用紙両面一枚に抑える項目くらいかと考える。
- 使用前、使用中、使用後点検の項目を整理した方がよい。
- ・ 当院では現在、使用前、使用中(勤務帯毎)の点検を実施している。点検を実施するようになってからのインシデントは減っていると思われる。すべての医療機器に関してチェック表は重要であると思われます。
- ・ 使用前、使用中、使用後の目的を明確にしてほしい。
- 緊急で使用するときに点検項目をすべて見るのは大変だった。
- ・ 使用直前に全部の点検はできない(時間がない)最低限の項目のみ注意している。日頃のメンテナン スが大切だと思う。
- 保守管理の大切さがわかった。
- ・ 点検項目として、重要な項目ばかりで再認識することができた。
- 項目数が多いと感じられた。もう少し項目をまとめた方がよいと考えられた。
- ・ 「行う必要がない」項目は無いと思うが、日々使用する看護師さんが行ってくれる項目を選定し項目 数を減らすのも良いと思う。

- ・ 臨床工学技士の人数やポンプの保有台数によっては、保守管理に時間をここまでかけられない施設もあるのではと感じた。その反面、安全に使用するためには時間と手間は必要だと思うのですべて行うのが理想だと思う。
- 保守管理はやっているつもりですが、見落としがないか注意したい。
- 実際に管理として日常動作の中で点検しているがチェック表を使用しては行っていない。
- 看護師が最低限の点検や拭き掃除は可能だが、負担となる。
- 日常的にチェックを行って今後も安全に治療が実施できるように意識していく。
- ・ 常に行っている作業なので負担にはならない。何かあればすぐに臨床工学技士が対応してくれるため 困ることもない。
- 消毒液を用いてふき取る動作はしていなかった。反省した。もっとポンプを大切にしようと思った。
- ・ 人によってチェックの項目が異なっている気がするので、共通のチェックリストがあると点検もれが なくなると思う。
- ・ 不慣れでやりづらかったですがなれればできそうなチェックでした。
- 今まではあまり点検なく使用していた。時間があるときは点検項目を意識して見るようにしようと思う。
- ○ではなく□にチェックをいれる方が良い。
- 慣れがミスにつながるということを改めて認識した。チェック項目として挙げることで再確認できた。
- ・ 保守管理の意識が高まった。チェック項目が多いと感じたが、日常前点検の必要最低項目であるとも 感じた。もう少し簡略化できればもっとスムーズに行えると思った。
- 常にすぐに使用できるよう準備されていて当たり前だと思っていてはいけないと感じた。
- ・ 項目としてはよいが、チェックの手間を減らすため、1-① 2-② 2 3 くらいでないと看護師の協力は得られない。
- ・ 日常的にポンプを使用するものにとっては項目が多い。頻度が少ないものにとっては安全使用の為に 良いと思う。
- チェック項目があるので看護師さんが知識の確認になってよいと思います。
- ・ 〈2〉最近使用頻度が少なく、警報を正確に解除できるか疑問な使用の仕方もあり、手技・手順や実施 方法の見直しが確認できた。
- ・ 項目の表現と実際にそれがどこを指しているかわからないことがあると思う。
- ・ 項目は多いが安全のためには仕方ないと思う。
- 全部の項目が必要であり、行う必要のない項目は無いことをあらためて感じた。
- ・ 現在オリジナルのチェックリストを使用し、ダブルチェックをしているがさらに細かなチェック項目も 必ず行う必要がある。
- ・ 他業務に追われなかなか点検ができずにいる。
- 日常業務でのチェックの必要性がわかった。
- ・ 点検業務は臨床工学技士にやってもらっている。

### 「輸液ポンプ・シリンジポンプの保守管理状況」ならびに 「医用テレメータの管理状況」の実態調査に関するアンケート

#### 💳 マルチリターンシステムについて 💳

本調査は回答方法を選べる「マルチリターンシステム」を導入しています。 郵送回答、WEB回答、メール回答のうち、ご都合に合った形式をお選びください。



郵送回答



WEB回答



メール回答

このままこの調査票にご回答くだ さい。回答後は同封の返信用封 筒に調査票を3つ折りにして封緘 の上、ご返送をお願いします。 (切手貼付は不要です)

インターネットブラウザにて簡単に ご回答ができます。下記サイトよ り、「WEB調査票」に進んでいただ き、そのままご回答ください。 ※回答の途中保存はできません。

ます。下記サイトより、「Excel版調 査票」をダウンロードしてください。 回答後は「メール用調査票送信 フォーム」より送信ください。

Excelファイルにてご回答ができ

※回答の途中保存ができます。

#### サイトへのアクセス方法

①YAHOO!またはGoogle等の検索エンジンにて「アクロスアンケート」と入力して検索

YAHOO! Google POURTYOF-

検索

- ②検索結果の最上部の「調査・アンケート集計:株式会社アクロス」をクリックしてください。
- ③サイト右上にある青いボタンをクリックしてください。

こちらをクリック

④ポータルサイトにてアンケートコード「021030」を入力してください。

アンケートコード(6桁)を入力してください

021030

http://www.across-net.co.jp/mrs/ndmc のアドレスからもサイトに入れます。

⑤マルチリターンシステムのサイトが表示されます。

#### – モデル病院の募集について –

「モデル病院」とは、輸液ポンプ・シリンジポンプの保守点検管理状況について、当研究班で作成した チェックリスト・インシデント報告様式を用いて、一定期間継続的にご報告をいただける病院です。

※モデル病院を希望される場合は、11月末頃までの早めのご回答をお願い申し上げます。

アンケートの提出締切日について

誠にお手数ですが 2014年1月7日(火) までにご提出をお願いいたします

#### 本調査に関するお問い合わせについて

本調査に関しまして御不明な点等がございましたら、下記にご連絡くださいますようお願い申し上げます。 また、本アンケートの発送、回収については株式会社アクロスに業務委託しております。

防衛医科大学校 医用工学講座 担当: 櫛引(くしびき)宛

TEL 04-2995-1211 内線2242 E-mail medeng@ndmc.ac.jp

#### I. 一般事項

$\cap$	1	書腔の	而在批	を選択し	71	ださい	(1	つだけの	$\Gamma$
S.		貝切びノ	アハルエンじゃ	4.251八し		ノーCVI		<b>・ ノノ</b> にして	ر <i>ر</i>

- 1. 北海道・東北
- 2. 関東
- 3. 中部
- 4. 近畿
- 5. 中国·四国
- 6. 九州・沖縄

#### Q2. 貴院の病床数は何床ですか。 〔1つだけO〕

- 1. 20床~49床
- 2.50床~99床
- 3. 100床~199床
- 4. 200床~299床
- 5. 300床~499床
- 6.500床~799床
- 7.800床~999床
- 8. 1000床以上
- √ Q2で、「8.1000床以上」と回答された方にお聞きします。

33	貴院の詳細な病	床数は何床ですが	か。〔数値回答`
VO.		$M \neq X A P M A C 9 / 2$	

			床
			<i>~</i>  ~

#### Q4. 貴院には臨床工学技士が何人いますか。 〔1つだけO〕

- 1. 0人
- 2. 1人
- 3. 2人~4人
- 4. 5人~9人
- 5. 10人~14人
- 6. 15人~19人
- 7. 20人~29人
- 8. 30人以上

#### Q4で、「8.30人以上」と回答された方にお聞きします。

#### Q5. 貴院の詳細な臨床工学技士数は何人ですか。 〔数値回答〕

ı	_	
ı	-	
ı	_	
ı	_	 
ı	-	 
ı	_	 
ı	-	
ı	_	

#### Q6. 貴院の「医療機器安全管理責任者」(医療法)の職種はどれですか。 〔1つだけO〕

- 1. 臨床工学技士
- 2. 医師
- 3. 看護師
- 4. 診療放射線技師
- 5. 臨床検査技師
- 6. その他

具体的に

#### Ⅱ. 「輸液ポンプ・シリンジポンプの保守管理状況」について

$\sim$ $\sim$	**	ノープリナノコノ ハナマル	へ <del>- ナ</del> - 大 - 大 - へ - へ - へ - へ - へ - へ - へ - へ	- (1つだけへ)	i
$\cup$ $\cup$ $\cup$ $\cup$	測/  火/ ン	′プは何台あり	ノま9ル。	し しつだけし.	

- 1. なし
- 2. 1台~9台
- 3. 10台~19台
- 4. 20台~49台
- 5.50台~99台
- 6. 100台~199台
- 7. 200台~299台
- 8. 300台~399台
- 9. 400台以上

↓ Q7で、「9.400台以上」と回答された方にお聞きします。

Q8. 貴院の詳細な輸液ポンプ台数は何台ですか。 〔数値回答〕

	-	
	-	
	-	$\rightarrow$
	-	
	-	

#### Q9. シリンジポンプは何台ありますか。 〔1つだけO〕

- 1. なし
- 2. 1台~9台
- 3. 10台~19台
- 4. 20台~49台
- 5.50台~99台
- 6. 100台~199台
- 7. 200台~299台
- 8. 300台~399台
- 9. 400台以上

↓ Q9で、「9.400台以上」と回答された方にお聞きします。

Q10. 貴院の詳細なシリンジポンプ台数は何台ですか。 〔数値回答〕

	_	
	_	
		台
	_	
	_	
	_	

#### Q11. ポンプの購入・管理形態はどれですか。 〔いくつでもO〕

- 1. ポンプを病院で購入・院内スタッフ管理
- 2. ポンプを病院で購入・外部委託(派遣スタッフ)管理
- 3. リース契約(メンテナンス付)
- 4. リース契約 (メンテナンスなし)
- 5. レンタル
- 6. 分からない
- 7. その他 <sup>具体的に</sup>

4.分からない
具体的に   5. その他
3. 60周
Q13. 日常点検(外観点検・作動点検・清掃など)はどなたが行っていますか。〔いくつでもO〕
1. 臨床工学技士
2. 看護師
3. 非医療職院内スタッフ
4. 委託業者スタッフ(派遣)
5. 分からない
具体的に
6. その他
Q14. 定期点検(測定器を使用した機能点検など)はどなたが行っていますか。〔いくつでもO〕
2. 看護師
3. 非医療職院内スタッフ 
4. 委託業者スタッフ(派遣)
5. 医療機器メーカもしくはディーラ
6. 分からない
具体的に
7. その他 (
♥ Q14で、「4. 委託業者スタッフ(派遣)」または「5. 医療機器メーカもしくはディーラ」と回答された方にお聞きします。
Q15. 年間の定期点検費用をご記入ください。〔文字回答〕
【記入例】1台につき4万円、20台で100万円。

Q12. ポンプは中央管理していますか。 〔1 つだけO〕

1. 中央一括管理
 2. 各病棟で管理

3. 一部中央管理:一部病棟管理

1.	. 臨床工学技士	
2.	. 看護師	
3.	. 非医療職院内スタッフ	
	. 委託業者スタッフ(派遣)	
	. 医療機器メーカもしくはディーラ	
	. 分からない	
0.	具体的に	
7.	. その他	
017	7. 故障時の修理はどなたが行っていますか。〔いくつでもO〕	
QII,	・以降的の原理はこれにははっているがあっていてってものが	
1.	. 医療機器メーカもしくはディーラ	
2.	. 臨床工学技士	
3.	. 非医療職院内スタッフ	
4.	. 委託業者スタッフ(派遣)	
5.	. 分からない	
	具体的に	
6.	. その他	
Q18.	3. ポンプ管理用に機器管理データベースシステムを導入されていますか。 (	〔1つだけ0〕
1.	. 市販のシステムを導入している	
2.	. 自作のシステムを導入している	
3.	. 導入を検討している	
4.	. 導入する計画はない	
5.	. 分からない	
6	. その他   具体的に	
0.	. ~ OTHE	
Q19.	9. メーカ主催のメンテナンス講習会には参加していますか。〔1つだけ〇〕	
1	. 参加している	
	. 参加していない	
	. 参加することを検討している	
	. 参加する計画はない	
5.	. 分からない	
6.	具体的に   その他	
000	ゝ 松木ポンゴ ンロングポンゴの口中笠田についてで辛日もはがもりました	・こーニココノギナハ
Q20,	). 輸液ポンプ・シリンジポンプの保守管理についてご意見などがありました (文字回答)	らし記入ください。
-		

Q16. 使用中のトラブル発生時点検はどなたが行っていますか。〔いくつでもO〕

#### Ⅲ. 「モデル病院」について

「モデル病院」とは、輸液ポンプ・シリンジポンプの保守点検管理状況について、当研究班で作成した チェックリスト・インシデント報告様式を用いて、一定期間継続的にご報告をいただける病院です。

※モデル病院を希望される場合は、11月末頃までの早めのご回答をお願い申し上げます。

#### Q21. モデル病院を希望しますか。〔1つだけO〕

- 1. 希望する
- 2. 希望しない
- ↓ Q21で、「1. 希望する」と回答された方にお聞きします。

#### Q22. ご連絡先をお知らせください。

病院名						
ご住所	₸	都 道 府 県				
所属部署名			ご担当者名			
TEL	(	)	FAX	(	)	
メール アドレス※			@			

※小文字・大文字、数字・英字などが判別できるよう、ご記入をお願いします。 (例)数字の $0 \rightarrow 0$ 、英字の $0 \rightarrow 0$ 、数字の $1 \rightarrow 1$  など

, Q21で、「1. 希望する」と回答された方にお聞きします。

Q23. モデル病院を希望される理由を教えてください。〔文字回答〕

#### Ⅳ. 「医用テレメータの管理状況」について

Q24. 医用テレメータの「無線チャネル管理者」はいますか。〔1つだけO〕

- -1. いる
  - 2. いない
  - 3. 分からない

↓ Q24で、「1.いる」と回答された方にお聞きします。

#### Q25. 無線チャネル管理者の職種はどれですか。〔1つだけO〕

- 1. 臨床工学技士
- 2. 医師
- 3. 看護師
- 4. 臨床検査技師
- 5. 事務職員
- 6. その他 <sup>具体的に</sup>

Q26. 現在送信機(患者装着側の機器)を何台(チャネル)保有されていますか。 〔1つだけ〇〕
1. ない
2. 1台~9台
3. 10台~19台
4. 20台~49台
5. 50台~99台 6. 100台~149台
7. 150台~199台
8. 200台~399台
┌ 9. 400台以上
↓ Q26で、「9.400台以上」と回答された方にお聞きします。     Q27. 貴院の詳細な現在送信機台数(患者装着側の機器)は何台(チャネル)ですか。
〔数值回答〕
台(チャネル)
Q28. 使用場所を限定するゾーン配置はどうしていますか。〔1つだけ〇〕
1. 厳格に守っている
<ol> <li>原則的には守っているが、守らない場合もある</li> <li>ゾーン配置を行っていない</li> </ol>
4. 分からない
5. その他   <sup> 具体的に</sup>
Q29. テレメータの電波に関するトラブルはどのようなものがありましたか。〔いくつでもO〕
1. 距離や建物の問題で電波が十分に届かない
2. 受信機(モニタ側)のチャネル設定を間違える
3. 電池切れに気が付かない
4. ゾーンを間違える 5. 同一チャネルの送信機が使われる
具体的な機器名をご記入ください
6. 他の機器からの障害を受ける
7. その他
Q30. テレメータに関する重大な事故を経験されたことはありますか。〔1つだけO〕
厂 1. ある
2. ない 2. ひいこかい
3. 分からない
▼ Q30で、「1. ある」と回答された方にお聞きします。
Q31. 具体的な事故の内容をご記入ください。〔文字回答〕

#### Q32. テレメータのメーカについてはどうしていますか。〔1つだけO〕

- 1. 同一メーカの機種を使用している
- 2. 複数のメーカの機種を使用している (メーカを統一するつもりはない)
- 3. 複数のメーカの機種を使用している(メーカを統一するつもりでいる)
- 4. その他
- Q33. 1病院でのテレメータ送信機の使用可能な最大台数(チャネル数)は480チャネル (ゾーンのルールを守ると400チャネル程度)ですが、このチャネル数で十分ですか。 〔1つだけ〇〕
  - 1. 十分
  - 2. 不十分
  - 3. 分からない
  - 4. その他 |

	具体的
その他	

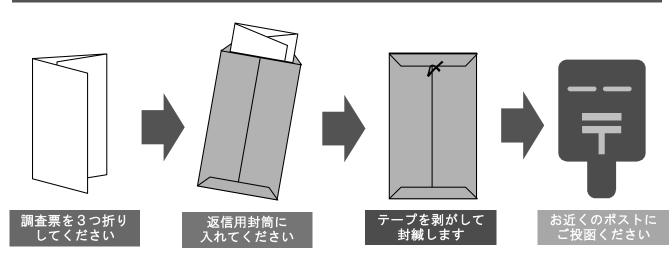
Q33で、「2. 不十分」と回答された方にお聞きします。

Q34. 貴院には何台(チャネル)必要ですか。 〔数値回答〕

ı	- :	-	- :	7
	l :	- 8		「ハ イイ こう ロ )
	:			台(チャネル)
	:			1

質問は以上で終了です。ご協力いただき誠にありがとうございました。

## アンケートの「ご提出方法」について



# 厚生労働省科学研究費補助金 地域医療基盤開発推進研究事業研究班による

# 協力病院 医療機器点検調査

# 輸液ポンプ日常点検チェック表

グロスプロスプロスプロスプロスプロスプロスプロスプロスプロスプロスプロスプロスプロ	滴	下セン	/サ	:有	無	ŧ
だ	$\exists$					
さい。						
C:臨床工学技士 D:医師 O:その他) 点検日:						
1. 使用前(ベッドサイド)       N:看護師 C:臨床工学技		,医位表	0.	7 M	441	
1. 使用前(ベッドサイド)       N:看護師 C:臨床工学技 ①輸液ポンプ本体	į <u>⊤</u> υ	<mark>:</mark> 医即	<b>〇:</b> 実施		1世	実施
1目視点検にて本体の汚れや破損、ひび割れなど無いか確認する。		N		回答可) D	0	実施 なし 
2 付属電源コード(プラグ)に異常がないか確認する。		N		D	0	
		N		D	0	
4 本体は輸液スタンド等へしっかりと固定する。		N		D	0	
5 電源を入れて各表示ランプ点灯とブザーが鳴るか確認する。		N			0	
6 バッテリインジケータを確認する。		N		D	0	$\frac{\square}{\square}$
7 チューブクランプが正常に動作するか確認する。		N			0	$\frac{\square}{\square}$
		. •				
②輸液用点滴セット			実が	色者		実施なし
8 使用する輸液セットが指定されている製品であることを確認する。		N		回答可) D	0	<u>なし</u>
9 輸液セットのチューブに折れやたるみ等がないように装着する。		N	С	D	0	$\frac{\Box}{\Box}$
10 点滴筒内に約1/3程度に薬液が溜まるようにする。(滴下センサ使用時)		N	С	D	0	
11 点滴筒は垂直になるようセットしてから滴下センサをセットする。		N	C	D	0	
12 開始する前にもう一度、流量設定を確認する。特に単位や桁違いがないことを確認す	ーー・	N	С	D	0	
13 輸液セットのクレンメは輸液ポンプ本体の下方に位置させセットする。		N	С	D	0	
14 輸液開始時に、クレンメが開いている事を確認する。		Ν	С	D	0	
2. 使用中(使用期間中に1回)						
項目			実施 (複数回			実施なし
15 異音、異臭、警報音、警報表示になっていないか確認する。		Ν	С	D	0	
16 流量、予定量の設定が正しいか確認する。		Ν	С	D	0	
17 輸液ラインに大きな気泡発生が無いか確認する。		Ν	С	D	0	
18 薬液の残量を確認する。		Ν	С	D	0	
19 電源使用している場合にはAC電源表示になっているか確認する。		Ν	С	D	0	
20 移動などでバッテリ駆動の使用ではバッテリ残量表示を確認する。		Ν	С	D	0	
21 定期的にフインガ部に接している輸液チューブの位置をずらす。					0	
22 点滴筒内の液面が約1/3程度に維持されているか確認する。(滴下センサ使用時)		Ν	С	D	0	
3. 使用後(ベッドサイド or ベッドサイド&機器管理部署)						
項目			実施 (複数回	他者 回答可)		実施なし
23 気泡検出部、閉塞検出部などに薬液による汚れがないか確認する。		N	С	D	0	
24 本体、電源コード、滴下センサなどを清掃する。		N	С	D	0	
25 感染症患者に使用した場合には指定された消毒液を用いて拭き取るなどの清掃をする	5.	N	С	D	0	
26 使用後は電源に接続して充電し保管する。		N	С	D	0	
27 落下などインシデントやヒヤリハットを報告する。		Ν	С	D	Ο	

## 日常点検項目に関するアンケート

1. 今回の日常点検項目は日常業務の中で、どの程度ご負担になりましたか?



ご負担に感じられた理由を教えてください。(複数回答可)

- a 項目が多すぎる。
- b 実施しなくてもよい項目が多い。
- c チェック表がわかりづらい。
- d 時間がなかった。
- e 人手不足
- f その他



2. メーカー指定の輸液セットを使用していますか?

YES ■ NO

3. メーカー指定のバッテリを使用していますか?

YES ■ NO

4. 今回の各チェック項目について、日常点検を「必ず行うべき」「行うべき」「行うべきではない」のいずれと思われますか?

#### 1. 使用前

※該当する欄に○をつけてください。

①輸液ポンプ本体 項目	必ず 行うべき	行うべき	行うべき ではない	ご意見
目視点検にて本体の汚れや破損、ひび割れなど無いか 1 確認する。				
2 付属電源コードのプラグは3Pになっているか確認する。				
本体とポールクランプの接続に破損やゆるみがないか 3 確認する。				
4 本体は輸液スタンド等へしっかりと固定する。				
5 電源を入れて各表示ランプ点灯とブザーが鳴るか確認する。				
6 内蔵バッテリで動作するか確認する。				
7 チューブクランプが正常に動作するか確認する。				

②輸液用点滴セット 項目	必ず 行 <b>うべ</b> き	行うべき	行うべき ではない	ご意見
使用する輸液セットが指定されている製品であることを 確認する。				
10 点滴筒内に約1/3程度に薬液が溜まるようにする。 (滴下センサ使用時)				
点滴筒は垂直になるようセットしてから滴下センサを 11 セットする。				
開始する前にもう一度、流量設定を確認する。 12 特に単位や桁違いがないことを確認する。				
13 輸液セットのクレンメは輸液ポンプ本体の下方に位置させ セットする。				
14 輸液開始時に、クレンメが開いている事を確認する。				
2. 使用中				
項目	必ず 行うべき	行うべき	行うべき ではない	ご意見
15 異音、異臭、警報音、警報表示になっていないか確認する。			910.0	
16 流量、予定量の設定が正しいか確認する。				
17 輸液ラインに大きな気泡発生が無いか確認する。				
18 薬液の残量を確認する。				
19 電源使用している場合にはAC電源表示になっているか 確認する。				
20 移動などでバッテリ駆動の使用ではバッテリ残量表示を 確認する。				
定期的にフインガ部に接している輸液チューブの位置を 21 ずらす。				
点滴筒内の液面が約1/3程度に維持されているか確認する。 22 (滴下センサ使用時)				
3. 使用後	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	ı		
項目	必ず 行うべき	行うべき	行うべき ではない	ご意見
23 気泡検出部、閉塞検出部などに薬液による汚れがないか 確認する。	133		4,0.0.1	
24 本体、電源コード、滴下センサなどを清掃する。				
25 感染症患者に使用した場合には指定された消毒液を用いて 拭き取るなどの清掃をする。				
26 使用後は電源に接続して充電し保管する。				
27 落下などインシデントやヒヤリハットを報告する。				
. 今回の輸液ポンプ日常点検チェック表についてご意	見・ご感	想をお聞え	かせくだる	さい。