

中国山東省の医療従事者における安全な注射知識、態度 および行動

リ 黎* コバヤシ ヤスキ ジョ アイキョウ チバ ヤスオ
ソウ リン ショウ サクケ チョウ レイ 靖男^{3*}
宋 立志^{2*} 肖 作奎^{2*} 張 麗^{2*}

目的 医療従事者における安全な注射に関する知識、態度および行動を調査し、注射に関する安全でない行為に関連する要因を検討する。

方法 中国・山東省における県、郷、村、3つの行政レベルの医療施設で働く医療従事者を対象として、質問紙調査を行った。調査項目は回答者の属性、注射に関する一般項目、安全な注射に関する知識・態度、安全でない行為の4つに大きく分類した。安全でない行為の関連要因を検討するため、「安全でない注射の実施」と「ディスポ注射器の正しくない処分」を従属変数として、それぞれ stepwise 法によるロジスティック回帰分析を行った。

結果 調査票を497人に配布し、468人から有効回答を得た。村、郷、県の順に平均年齢が高く、学歴において専門学校未満の者の割合が高かった。ディスポ注射器のみを使用する者は82.4%であり、県、郷、村の順に低くなった。安全な注射に関する知識の平均得点は14.9(満点18点)で、県、郷、村の順に低くなった。「安全でない注射の実施」の割合は6.2%、「ディスポ注射器の正しくない処分」の割合は7.6%であり、村レベルでは高い傾向がみられた。ロジスティック回帰分析の結果、「安全でない注射の実施」と関連していたのは「対象者の職称为中級未満」、「知識の得点が15点未満」、「AIDSを怖い病気と思わない」および「同じ注射器を二人以上の患者に使うことが許されると思う」ことであり、「ディスポ注射器の正しくない処分」と関連していたのは「職場が村レベル」、「知識の得点が15点未満」、「同じ注射器を二人以上の患者に使うことが許されると思う」および「ディスポ注射器を正しく処分する努力ができない」ことであった。

結論 山東省では村レベルの医療従事者における安全な注射の知識と望ましい態度が不足しており、今後医療従事者を対象した教育介入が必要と考えられた。

Key words : 注射, 安全な行動, 医療従事者, 中国, ロジスティック回帰分析

I 緒 言

安全な注射 (safe injection) は、①注射対象者に有害ではなく、②避けられる危険を医療従事者に曝露させず、③廃棄物による危険を他人に生じさせないという3つの要素を含む¹⁾。これらが達成されるためには、安全な注射の実施、十分な注

射器の提供、適切な廃棄物の処分が重要な対策である²⁾。

ガラス注射器を完全に滅菌しない、注射筒・針を繰り返し使用などとして使用する、あるいは医療廃棄物を適切に処分しない場合、安全でない行為と判定される。さらに、針刺し事故、必要でない注射も注射行動にマイナスの影響を与える¹⁾。注射に関する安全でない行為は血液媒介性疾患の重要な伝播経路であり、毎年世界で800-1,600万のB型肝炎、230-470万のC型肝炎、8-16万のHIV感染に寄与しており³⁾、2,600万生存年を損じ、5.35億ドルの直接医療費を消費している⁴⁾。途上国における治療目的の注射の大部分は不必要であ

* 東京大学大学院医学系研究科公衆衛生学

^{2*} 中国・山東省疾病対策予防センター

^{3*} 国立国際医療センター 国際医療協力局
連絡先：〒113-0033 東京都文京区本郷7-3-1
東京大学大学院医学系研究科 公衆衛生学分野
李 黎

る一方、安全でない注射行為は半数以上にのぼり、重大な公衆衛生上の問題であると報告されている^{5,6)}。予防目的の注射における安全でない行為を除くために、1998年、WHO（世界保健機関）は世界の「人々に安全な注射を」の活動を提唱した⁷⁻¹⁰⁾。さらに、UNICEF（国連児童基金）、UNFPA（国連人口基金）と協力し、2003年までにすべての国における予防目的の注射に対してAD注射器（auto-disable syringe）のみを使用する方針を制定した^{11,12)}。

中国においても安全な注射の問題は深刻であり、1999年国内15省の予防目的の注射に関する調査では予防接種実施機関の44.4%がガラス注射器を使用していて、このうち、注射筒の滅菌無しの繰り返し使用の割合は35.4%、注射筒、針両方の同様の繰り返し使用の割合は0.7%であった¹³⁾。現地調査によると、使用済ディスクが注射器の処分は不十分であり、一般のゴミと一緒に捨てられている場合もあった^{13,14)}。一方、中国における15-49歳の集団でのHBsAg陽性率は12.0%、HCVの感染率は4.1%であり³⁾、また最近ではHIV感染者の数が劇的に増えており、60万人以上と推定されている¹⁵⁾。

これまで、中国・北西部における予防目的の注射の安全でない行動の実態と関連要因について検討した報告はみられるが¹⁶⁾、注射の9割を占める治療目的の注射についての検討はまだなされていない。

そこで本研究では中国・山東省の医療従事者における安全な注射に関する知識、態度および行動を医療施設レベル別に比較し、さらに、予防目的の注射と治療目的の注射双方に関する安全でない行為に影響を与える要因を検討することを目的とした。

II 対象と方法

1. 対象

山東省は中国東部に位置し、面積15.7万 km²、総人口8,838万人であり、中国では二番目に人口の多い省である¹⁷⁾。山東省におけるウイルス肝炎の血清疫学調査¹⁸⁾によると、15-49歳の一般住民のHBsAg陽性率は7.8%、HCVの感染率は3.5%であった。

中国の医療システムは県（区）、郷（街道）、村

（居）の行政制度によって県、郷、村3つのレベルに分れている。それぞれレベルに応じて総合病院（職員定員数100-500人ぐらい）、医院（職員定員数10-50人ぐらい）と衛生室（職員定員数1-5人ぐらい）が設置され、このシステムを「三級医療・衛生・保健機構」と呼ぶ。本研究では中国・山東省における3つのレベルの医療施設で働く医療従事者を対象とした。

地域は農村部を代表できるA県と都市部を代表できるB区を選んだ。A県は人口59.1万人、B区は人口38.7万人である¹⁷⁾。各地域で、県レベルから1つの総合病院、郷レベルから4つの医院を無作為抽出した。村レベルでは、4つの郷に所属するすべての村衛生室を対象施設とした。

2. 調査方法

各地域の各レベルの施設で働く医療従事者にアンケート調査を行った。調査票はJICA（日本国際協力事業団）中国予防接種事業強化プロジェクトにおいて予防医（予防活動や保健行政の一部を担う医師）を対象とし開発された質問票¹⁶⁾を参考にした。山東省疫病対策予防センターの職員と討論し、一部の項目を実情に合わせて改め、中国語版の自記式調査票を作成した。

2001年8月、省疫病対策予防センターの職員3人が調査員として、A県とB区の総合病院と抽出された郷医院を訪問し、当該施設の責任者に調査概要を説明し、彼らから調査への協力者を募ってもらった。総合病院あるいは郷医院の会議室などに協力の得られた医療従事者を集め、質問票を配布し、その場で回答してもらった。村レベルでは、協力の得られた村医者に所属する郷の郷医院に集まってもらい、同じように調査した。調査にあたって、調査の目的、注意事項および個人のプライバシーを必ず守ることを説明した。

3. 調査項目

1) 属性

回答者の年齢、性別、学歴、職場、職種、職稱、在職年数を尋ねた。学歴は、普通高校および未満、中等専門学校（中学校あるいは高校卒業後の2年あるいは3年の専門教育）、高等専門学校（高校卒業後の3年の専門教育）と大学・大学院（高校卒業後の4年以上の大学専門教育）の4つの段階に分けた。職稱とは技術職員に対し、学歴、仕事の年数、論文と研究の成績などによっ

て、初級、中級、上級の3つの段階に分けたものである。

2) 注射に関する一般項目

注射に関する一般項目は注射の担当および目的、1週間当たり担当した注射の回数、使った注射器の種類を含めた。注射の担当は、「本人」、「同科の同僚」、「本人も同僚も担当しない」の選択肢を設定した。対象者を選ぶ際、注射を担当しない者を除くようにしたが、対象に含まれてしまった場合には注射行動以外の項目の回答のみを分析に用いた。一般的に、注射器はガラス注射器、ディスポ注射器、AD注射器の3種類があるが^{1,12)}、予備調査¹⁴⁾により、AD注射器は調査時点では使用されていないことが明らかになった。そこで、本研究では注射器の種類を「ガラス注射器」、「ディスポ注射器」と「両方」の3つの選択肢のみに設定した。

3) 安全な注射の知識と態度の項目

他のHBV, HCV, HIV / AIDSに関するアンケート調査票^{16,19-23)}を参考にし、知識の部分は18項目、態度の部分は12項目を設定した。知識に対して、「以前に知識を得た情報源」と「知識を得るために希望する媒体」の項目を設けた。

4) 安全でない行為

注射の実施については、選択肢の「すべての注射対象者に新しいディスポ注射器を使う」、「滅菌済注射筒と滅菌済針を使う」を選んだ場合、安全な注射実施と判定し、「針だけを換え、注射筒は繰り返し使う」、「注射筒と針両方を繰り返し使う」あるいは「ディスポ注射器を繰り返し使う」を選んだ場合、安全でない注射実施と判定した。ディスポ注射器の処分法については、「基準によって処分」を正しい処分、「消毒後繰り返し使う」、「そのまま、一般のゴミと一緒に捨てる」を正しくない処分と判定した。

5) 針刺し事故と注射の必要性に対する認識

針刺し事故に対する質問は針刺し経験の有無、経験の回数、事後処置と今後の態度の4項目を調査した。処置と態度については「針刺し部位の消毒」、「グロブリン、B型肝炎ワクチンなどの注射」、「他の処置」、「何もしなかった」の4つの選択肢を設けた。医療従事者の立場から現行の注射に対する必要性の認識の項目を設けた。予防目的の注射と治療目的の注射を分けて、「すべての注

射が必要」、「一部の注射が必要でない」、「大部分の注射が必要でない」と「わからない」の選択肢を設けた。「一番役立たないワクチンあるいは薬」については、山東省の職員との討論に基づき、風疹ワクチン、麻疹ワクチン、インフルエンザワクチンと抗生物質類、解熱薬類、栄養剤を選択肢に上げた。

4. 分析方法

対象者を県、郷、村レベルの3群に分け、変数の種類に応じて、chi-square test, Fisher's exact test, 一元配置分散分析を実施した。さらに、安全でない行為の関連要因の検討は従属変数を「安全でない注射の実施」と「ディスポ注射器の正しくない処分」として、ロジスティック回帰分析を行った。変数選択にはstepwise法を、95%信頼区間にはwald信頼区間を用いた。解析にはSAS Release 6.12 for Windowsを使用した。統計学的有意水準は5%とした。

Ⅲ 結 果

1. 対象者の属性

調査票を497人に配布し、468人(A県237人、B区231人)から有効回答を得た。施設レベル別の対象者の属性を表1に示す。農村部のA県は各レベルの医療施設で働く者がそれぞれ約3割を占めたが、B区は都市部に属し、村(居)レベルで働く者の人数が少なく、2割未満であった。対象者の年齢は村では38.6(±11.1)歳、郷では35.9(±10.8)歳、県では34.5(±10.1)歳であった($P < 0.01$)。全般的な男女比は約4:6であったが、村レベルでは男性が多かった。専門学校未満の者の割合が高いのは村、郷、県の順であった。職種では、中級未満の割合がほぼ半分であり、施設レベル間に有意差はなかった。平均在職年数は15.2±10.8年であり、施設レベル間でも有意差はなかった。

2. 注射に関する一般項目

本人が注射を担当している者は290人、同僚が担当している者は144人、どちらも担当していない者は33人であった。以下の項目は本人が注射を担当している者のみを対象とした。注射の目的は、治療と予防の両方を実施している者が多く、予防目的の注射のみの者は少なかった。毎週の注射回数が20回以上の回答者が4割を占め、各レベ

表1 施設レベル別の対象者の属性

		人数 (%)				P 値
		計(n=468)	村(n=122)	郷(n=147)	県(n=199)	
地域	A 県(農村部)	237	82	85	70	<0.001*
	B 区(都市部)	231	40	62	129	
年齢	平均±SD(歳)	36.0±10.7	38.6±11.1	35.9±10.8	34.5±10.1	0.004
性別 ^a	男性	177(38.0)	78(64.5)	45(30.8)	54(27.1)	<0.001*
	女性	289(62.0)	43(35.5)	101(69.2)	145(72.9)	
学歴 ^b	普通高校および未満	45(9.7)	26(21.5)	14(9.9)	5(2.5)	<0.001*
	中等専門学校	218(47.2)	69(57.0)	71(50.0)	78(39.2)	
	高等専門学校	119(25.8)	19(15.7)	48(33.8)	52(26.1)	
	大学・大学院	80(17.3)	7(5.8)	9(6.3)	64(32.2)	
職種 ^c	看護職員	154(33.0)	14(11.5)	39(26.7)	101(50.8)	<0.001*
	医師	261(55.9)	96(78.7)	75(51.4)	90(45.2)	
	予防医	38(8.1)	6(4.9)	27(18.5)	5(2.5)	
	その他	14(3.0)	6(4.9)	5(3.4)	3(1.5)	
職称	なし	22(4.7)	9(7.4)	9(6.1)	4(2.0)	0.076*
	初級	211(45.1)	60(49.2)	63(42.9)	88(44.2)	
	中級	202(43.2)	48(39.3)	67(45.6)	87(43.7)	
上級	33(7.1)	5(4.1)	8(5.4)	20(10.1)		
在職年数 ^d	平均±SD	15.2±10.8	17.1±11.1	15.1±10.8	14.1±10.7	0.060

注1) ^a 村 n=121, 郷 n=146; ^b 村 n=121, 郷 n=142; ^c 郷 n=146; ^d 村 n=121

注2) 離散変数には* chi-square または # Fisher's exact test を, 連続変数には一元配置分散分析を用いた

間に有意差はなかった。ディスポ注射器のみを使用している者は平均82.4%であり, 県, 郷, 村の順に低くなった(表2)。

3. 安全な注射に関する知識と態度

知識および態度に関する質問別回答率を表3に示す。知識の点数を1題1点として計算すると(満点18点), 平均得点は14.9(±1.6)であり, 県, 郷, 村の順に点数が低くなった($P<0.001$)。質問別にみると, 「キスにより HIV は伝染しない」(正解率30.3%), 「不潔な注射器は A 型肝炎を伝染させない」(正解率31.8%)などの正解率がより低かった。回答者の25.0%は「売血は HIV 感染の危険因子でない」と答え, 近年中国において, 売血者による HIV 感染者数が劇的に増えている問題は¹⁵⁾, 調査時点ではまだ注目されていなかった。

注射に対する態度では, 「同じ注射器を二人以上の患者に使うことが許されると思う」と回答した者が1割近くおり, 村レベルでは17.2%と, 郷, 県より高かった。「注射対象が HBsAg 陽性の場合でも, 通常のように注射する」, 「注射対象

が HIV 陽性の場合でも, 通常のように注射する」と回答した者はそれぞれ76.3%, 63.0%であり, 村レベルでは郷, 県より低かった。

以前に知識を得た情報源は, 専門研修・講座(76.2%), 同僚間の交流(57.5%), 専門誌(57.1%)が多く, 新聞・雑誌(44.4%)とテレビ・ラジオ(39.7%)などのマスメディアは比較的少なかった。

回答者の98.0%は安全な注射について, より多くの知識習得を望んでいた。知識を得るために希望する媒体も専門的な講座が最も多く(73%), 次に, ビデオ(13.5%), ハンドブック(9.5%), ポスター(4.0%)の順であった。

4. 安全でない行為の関連要因

本人が注射を担当していた290人のみを分析の対象とした。注射の実施について, 安全でない割合は6.2%であり, 郷, 県と比べて村レベルでは高かった。ディスポ注射器の処分について, 正しくない割合は7.6%であり, 村レベルで高かった(表2)。地域特性, 回答者の属性, 注射に関する一般項目, 知識の得点, 安全な注射に対する態

表2 施設レベル別の注射に関する一般項目と安全な注射に関する行動

		人数 (%)				P値
		計	村	郷	県	
一般項目						
注射の担当 ^a	本人	290(62.1)	100(82.6)	90(61.2)	100(50.3)	<0.001*
	本人担当しない	177(37.9)	21(17.4)	57(38.8)	99(49.7)	
注射の目的	治療	72(24.8)	25(25.0)	30(33.3)	17(17.0)	<0.001*
	予防	36(12.4)	6(6.0)	23(25.6)	7(7.0)	
	両方	182(62.8)	69(69.0)	37(41.1)	76(76.0)	
注射回数 (/週間)	<=20回	174(60.0)	56(56.0)	52(57.8)	63(66.0)	0.309*
	>20回	116(40.0)	44(44.0)	38(42.2)	34(34.0)	
注射器の種類	ガラス注射器	15(5.2)	7(7.0)	7(7.8)	1(1.0)	<0.001 [#]
	ディスポ注射器	239(82.4)	69(69.0)	73(81.1)	97(97.0)	
	両方混用	36(12.4)	24(24.0)	10(11.1)	2(2.0)	
安全な注射に関する行動						
注射の実施	安全	272(93.8)	86(86.0)	89(98.9)	97(97.0)	<0.001 [#]
	安全でない	18(6.2)	14(14.0)	1(1.1)	3(3.0)	
ディスポ注射器の処分	正しい	268(92.4)	81(81.0)	88(97.8)	99(99.0)	<0.001 [#]
	正しくない	22(7.6)	19(19.0)	2(2.2)	1(1.0)	

注1) ^a 村 n=121, 郷 n=147, 県 n=199; 他の項目: 村 n=100, 郷 n=90, 県 n=100

注2) * chi-square, [#] Fisher's exact test

度、注射の必要性の認識などと安全な行為の有無との関連について以下の要領で検討した。① Fisher's exact test によって有意な関連がみられた変数 (表4), ② 先行研究で安全でない行為との関連が指摘されている変数 (例えば, 地域) ③ 類似している変数は代表として1つを選択する (例えば, 必要でない注射への認識について予防目的と治療目的の二つのうち, 治療目的の注射を選択) という3つの基準によって, 注射の実施に対応する独立変数として15項目, ディスポ注射器の処分に対応する独立変数として12項目を設定した。これらの変数をロジスティック回帰分析に投入して変数選択を行ったところ, いずれの場合も4つの変数が選択された。

選択された変数を用いたロジスティック回帰分析の結果を表5, 6に示す。安全でない注射の危険因子として選択された要因は, 対象者の職称が中級未満, 知識の得点が15点未満, 「AIDSは怖い病気と思わない」, 「同じ注射器を二人以上の患者に使うことが許されると思う」ことであった (表5)。ディスポ注射器の正しくない処分の危険因子として選択された要因は, 職場が村レベル, 知識の得点が15点未満, 「同じ注射器を二人以上

の患者に使うことが許されると思う」, 「使用済ディスポ注射器を正しく処分する努力ができない」ことであった (表6)。

5. 針刺し事故と注射の必要性に対する認識

針刺しの経験がある者は307人 (65.6%) であり, このうち, 5回以上の経験がある者は112人 (42.1%) であった。事後処置の有無について, 285人 (92.8%) は針刺部位を消毒し, 36人 (11.7%) はグロブリンあるいはB型肝炎ワクチンを受けていた。何もしなかった者の割合は4.2%であった。もし, 針刺し事故が起きた場合, 事後処置の態度について, 「部位を消毒する」と答えた割合は, 針刺し経験者 (88.3%) が非経験者 (78.9%) より高かった。グロブリンあるいはB型肝炎ワクチンの注射を希望する者は, 経験者と非経験者でそれぞれ23.1%, 28.6%であり, 有意な差はなかった。

注射の必要性に対する認識について, 予防目的の注射に関して, 「すべての注射が必要」と答えた者は60.4%, 「一部は必要でない」と答えた者は38.8%, 「大部分が必要でない」とした者は0.8%であった。一番役に立たないワクチンについては, インフルエンザワクチン65.1%, 風疹ワクチン

表3 施設レベル別の安全な注射に関する知識と態度

質問項目 (正解)	計(n=468)	村(n=122)	郷(n=147)	県(n=199)	P値
知識					
不潔な注射器は病原体の伝染を起すか (はい)	456(97.4)	117(95.9)	143(97.3)	196(98.5)	0.321
不潔な注射器はA型肝炎を伝染させるか (いいえ)	149(31.8)	33(27.0)	45(30.6)	71(35.7)	0.260
不潔な注射器はB型肝炎を伝染させるか (はい)	459(98.1)	116(95.1)	146(99.4)	197(99.0)	0.027
不潔な注射器はC型肝炎を伝染させるか (はい)	428(91.5)	99(81.2)	138(93.9)	191(96.9)	<0.001
不潔な注射器はAIDSを伝染させるか (はい)	443(94.7)	107(87.7)	141(95.9)	195(98.0)	<0.001
不潔な注射器の中に残った血液量は病原体の伝染源として足りるか (はい)	457(97.7)	115(94.3)	143(97.3)	199(100.0)	<0.001
血中病原体で一番伝染しやすいもの何か (正解はHBV)	210(44.9)	67(54.9)	60(40.8)	83(41.7)	0.035
中国では、HBsAg陽性の割合はどの程度 (正解は10%)	312(66.7)	64(52.5)	90(61.2)	158(79.4)	<0.001
キスによって、HIVは感染するか (いいえ)	142(30.3)	35(28.7)	47(32.0)	60(30.2)	0.835
性交によって、HIVは感染するか (はい)	453(96.8)	116(95.1)	143(97.3)	194(97.5)	0.504
麻薬静脈注射によって、HIVは感染するか (はい)	448(95.7)	109(89.3)	146(99.3)	193(97.0)	<0.001
握手によって、HIVは感染するか (いいえ)	399(85.3)	96(78.7)	126(85.7)	177(88.9)	0.048
輸血によって、HIVは感染するか (はい)	463(98.9)	120(98.4)	147(100.0)	196(98.5)	0.329
安全でない注射によって、HIVは感染するか (はい)	454(97.0)	111(91.0)	144(98.0)	199(100.0)	<0.001
売血はHIV感染の危険因子と思うか (はい)	351(75.0)	79(64.8)	114(77.6)	158(79.4)	0.011
同じ注射筒と同じ針を二人以上に使うのは問題あるか (はい)	463(98.9)	122(100.0)	145(98.7)	196(98.5)	0.530
針を代えても、注射筒を二人以上に使うのは問題あるか (はい)	438(93.6)	109(89.3)	139(94.6)	190(95.5)	0.101
ディスポ注射器の正しい処分方法	433(92.5)	103(84.4)	141(95.9)	189(95.0)	<0.001
知識の得点					
平均点数±SD (満点18点)	14.9±1.6	14.1±2.2	15.0±1.2	15.3±1.4	<0.001
態度					
B型肝炎は重い病気だと思う	441(94.2)	119(97.5)	141(95.9)	181(91.0)	0.032
AIDSは怖い病気だと思う	427(91.2)	105(86.1)	137(93.2)	185(93.0)	0.075
同じ注射器を二人以上に使うことが許されないと 思う	419(91.1)	101(82.8)	132(92.3)	186(95.4)	<0.001
一般のゴミとして廃棄した注射器は他人に危害を 加えることが心配される	453(96.8)	114(93.4)	144(98.0)	195(98.0)	0.079
ガラス注射器は早めにディスポ注射器に代える べきだ	310(66.2)	70(57.4)	101(68.7)	139(69.9)	0.057
注射対象がHBsAg陽性である場合でも、通常 のように注射する	357(76.3)	73(69.8)	121(82.3)	163(81.9)	<0.001
注射対象がHIV陽性である場合でも、通常 のように注射する	295(63.0)	60(49.2)	100(68.3)	135(67.8)	<0.001
患者、住民および自身の健康を守るために、次の努力をすることができる：					
—すべての注射対象者に一人1針1筒を保証	443(94.7)	115(94.3)	137(93.2)	191(96.0)	0.511
—すべてのガラス注射器と針を高圧蒸気滅菌器で滅菌	418(89.3)	110(90.2)	130(88.4)	178(89.4)	0.910
—使用済ディスポ注射器を正しく処分	450(96.2)	110(90.2)	143(97.3)	197(99.0)	<0.001
—無駄な注射はできるだけ患者にしない	433(92.5)	111(91.0)	135(91.8)	187(94.0)	0.579
—注射実施する時、できるだけ針刺し事故を起さない	447(95.5)	119(97.5)	139(94.6)	189(95.0)	0.512

注1) 知識の部分は正解人数 (%) ; 態度の部分は当てはまる回答者の数 (%) ;

注2) 離散変数には Fisher's exact test を、連続変数には一元配置分散分析を用いた

表4 調査項目と安全でない行為の有無の関連性

変数	カテゴリ	安全でない注射の実施 (n = 18)		デイスボの正しくない処分 (n = 22)	
		人数/対象者数 (%)	P 値	人数/対象者数 (%)	P 値
地域特性					
地域別**	農村部/都市部	13/176 (7.4)	5/114 (4.4)	19/176 (10.8)	3/114 (2.6)
職場のレベル**	村レベル/郷・県レベル	14/100 (14.0)	4/190 (2.1)	19/100 (19.0)	3/190 (1.6)
対象者の属性					
性別**	女性/男性	6/187 (3.2)	12/101 (11.9)	6/187 (3.2)	16/101 (15.8)
年齢**	40歳未満/40歳以上	6/174 (3.4)	12/116 (10.3)	6/174 (3.4)	16/116 (13.8)
学歴	中等専門学校未満/それ以外	7/41 (17.1)	11/249 (4.4)	10/41 (24.4)	12/249 (4.8)
職種*	看護職/それ以外	5/136 (3.7)	13/154 (8.4)	2/136 (1.5)	20/154 (13.0)
職称**	中級未満/中級以上	14/145 (9.7)	4/145 (2.8)	17/145 (11.7)	5/145 (3.4)
在職年数	20年未満/20年以上	6/171 (3.5)	12/119 (10.1)	9/171 (5.3)	13/119 (10.9)
注射に関する一般項目					
注射の目的	予防目的の注射/それ以外	1/36 (2.8)	17/254 (6.7)	0/0 (0)	22/254 (8.7)
注射の回数(/週間)*	< = 20回/> 20回数	5/174 (2.9)	13/116 (11.2)	11/174 (6.3)	11/116 (9.5)
使った注射器**	デイスボ/ガラスと両方	8/239 (3.3)	10/51 (19.6)	10/239 (4.2)	12/51 (23.5)
針刺しの経験	あり/なし	13/202 (6.4)	5/88 (2.6)	18/202 (8.9)	4/88 (4.6)
知識の得点 (満点18点)**	15点未満/> = 15点	13/98 (13.3)	5/192 (2.6)	18/98 (18.4)	4/192 (2.1)
安全な注射に対する態度					
B型肝炎は重い病気と思う	はい/それ以外	18/279 (6.5)	0/0 (0)	22/279 (7.9)	0/0 (0)
AIDSは怖い病気と思う*	はい/それ以外	14/265 (5.3)	4/25 (16.0)	20/265 (7.5)	2/25 (8.0)
注射器を二人以上に使う**	許さないとと思う/それ以外	4/262 (1.5)	14/28 (50.0)	12/262 (4.7)	10/28 (35.7)
ゴミとして廃棄した注射器*	心配ある/心配しない	13/283 (4.6)	5/7 (71.4)	17/283 (6.0)	5/7 (71.4)
対象者がHBsAg陽性の場合**	通常のように注射/それ以外	9/215 (4.2)	9/75 (12.0)	9/215 (4.2)	13/75 (17.6)
対象者がHIV陽性の場合	通常のように注射/それ以外	6/179 (3.4)	12/111 (10.8)	7/179 (3.9)	15/111 (13.5)
対象者に1人1針1筒*	努力する/それ以外	13/273 (4.8)	5/17 (29.4)	19/273 (7.0)	3/17 (17.6)
完全に滅菌*	努力する/それ以外	12/260 (4.6)	6/30 (20.0)	17/260 (6.5)	5/30 (16.7)
デイスボ注射器を正しく処分**	努力する/それ以外	14/275 (5.1)	4/15 (26.7)	15/275 (5.5)	7/15 (46.7)
必要でない注射はしないように	努力する/それ以外	14/263 (5.3)	4/27 (14.8)	16/263 (6.1)	6/27 (22.2)
針刺し事故を起さない	努力する/それ以外	17/274 (6.2)	1/16 (6.2)	21/274 (7.7)	1/16 (6.2)
注射の必要性の認識					
予防目的の注射	すべて必要/それ以外	3/172 (1.7)	15/118 (12.7)	10/172 (5.8)	12/118 (10.2)
治療目的の注射*	すべて必要/それ以外	3/136 (2.2)	15/154 (9.7)	8/136 (5.9)	14/154 (9.1)

注1) Fisher's exact test を行った
 注2) * 注射の実施に関する独立変数として採用されたもの、* デイスボの処分に関する独立変数として採用されたもの

表5 安全でない注射の実施の関連要因

変数	パラメータ推定値	標準誤差	P値	オッズ比(95%CI)
Intercept	-4.7335	1.0233	0.0001	
職称中級未満	1.8725	0.7924	0.0181	6.504(1.376-30.741)
知識の得点<15点	1.9190	0.7624	0.0118	6.814(1.529-30.366)
AIDSは怖い病気と思う	-2.3970	0.8722	0.0060	0.091(0.016- 0.503)
同じ注射器を二人以上に使うことが許されると思う	4.8458	0.8367	0.0001	127.209(24.678-655.738)

注1) ロジスティック回帰分析; n=290; ステップワイズ法で選択された4変数を用いた。
95%CIはwald信頼区間を用いた。

注2) Deviance=10.1288 with 9 DF (P=0.3402);

Hosmer and Lemeshow goodness of fit statistic=3.1647 with 3 DF (P=0.3669)

表6 ディスポ注射器の正しくない処分の関連要因

変数	パラメータ推定値	標準誤差	P値	オッズ比(95%CI)
Intercept	-5.3483	0.7623	0.0001	
職場は村レベル	1.9675	0.6727	0.0034	7.153(1.914-26.736)
知識の得点<15点	1.8768	0.6221	0.0026	6.532(1.930-22.113)
同じ注射器を二人以上に使うことが許されると思う	1.8758	0.6098	0.0021	6.526(1.975-22.565)
ディスポ注射器を正しく処分する努力ができない	1.4586	0.7381	0.0481	4.300(1.012-18.270)

注1) ロジスティック回帰分析; n=288; ステップワイズ法で選択された4変数を用いた。
95%CIはwald信頼区間を用いた。

注2) Deviance=5.5049 with 7 DF (P=0.5986);

Hosmer and Lemeshow goodness of fit statistic=1.3039 with 4 DF (P=0.8607)

ン28.2%, 麻疹ワクチン1.5%, その他5.1%という回答であった。治療目的の注射に関して、「すべての注射が必要」と答えた者は46.0%, 「一部は必要でない」と答えた者は50.3%, 「大部分が必要でない」とした者は3.7%であった。一番役に立たない薬は, 栄養剤74.9%, 抗生物質9.2%, 解熱薬類6.4%, その他9.5%であった。

IV 考 察

本研究では, 中国の安全な注射の現状を把握するために, 山東省の医療従事者における安全な注射に対する知識, 態度および行動を調査した。仮説として, ①村レベルの医療施設に安全でない行為が存在する可能性が高い, ②安全な注射に対する知識, 態度において, 村レベルで働く医療従事者は郷, 県レベルで働く者に比べて, 知識の得点が低く, 望ましい態度が不足している, ③安全でない行為は従事者の属性, 知識, 態度と関連性があるという3つを立てた。

本研究により, 山東省の村レベルの医療施設におけるディスポ注射器のみの使用率は相対的に低く, 逆に安全でない行為の割合は高いことが明らかになった。山東省は, 全国の状況と同じく, B型肝炎, C型肝炎の感染者率の高い地域である。近年, 不法採血, 麻薬注射, 海外出稼ぎおよび売春の増加に伴って, AIDS/HIVの問題も表面化してきた¹⁵⁾。いくつかの研究^{3,5,24)}では, 途上国における新規発生のB型肝炎の20-80%は安全でない注射によって感染し, C型肝炎の主要な感染経路も安全でない注射であると指摘されている。医療従事者は患者(予防目的の注射対象者も含む), 住民および自分自身の安全を守るために, 職業倫理にしたがって, 安全でない行為を根絶しなければならない。

安全な注射の知識については, 中国北西部の村レベルの予防医と比べて¹⁶⁾, 本研究の対象者は正解率が相対的に高いものの, まだ不十分であった。AIDS/HIVに関する知識については, 正解率は

中国国内の麻薬常用者²⁵⁾、都市部住民²⁶⁾と比べて高かったが、1980年代の日本²⁰⁾、アメリカ²⁷⁾などの先進国の大学生、10代の若者とほぼ同じレベルであり、今後、医療従事者を対象とした教育プログラムの介入が必要であると考えられた。

注射に関する安全でない行為の関連要因について、知識のレベルが低いことと、注射器の繰り返し使用が許されると思うかどうかで医療従事者の注射行動に関連していることが明らかになった。したがって、一般住民を対象とし、安全な注射の知識を普及すれば、安全でない行為の防止に役立つと考えられた²⁹⁾。しかし、オッズ比の95%信頼区間が広く、結果の安定性は十分とはいえない。引き続き調査が必要であろう。

世界的にみると、針刺し事故、注射の必要性に関する研究は少なくないが^{1,30)}、中国では関連する研究がまだみられない。本研究では安全な注射を進めるために、この2つの課題にも触れた。回答者の65.6%は針刺し経験があったが、二次感染予防のための注射を受けた者は1割だけであった。将来の針刺し事故に対する事後処置の態度について、グロブリンあるいはB型肝炎ワクチンを受けたい者も3割未満にすぎなかった。自己の安全に対する医療従事者の意識が不足していると思われた。しかし、各レベルの医療施設では、針刺し事故の対策は未だ不十分であり、現状がそのまま反映された可能性は否定できない。一方、予防目的と治療目的の注射について、一部は必要でないと思う者はそれぞれ4割と5割を占めた。今回の調査対象者は注射を決定する者以外の者が多いので、注射の必要性の判断は必ずしも正しくない可能性がある。また、安全でない注射の実施は注射の回数との関連性もあるので、注射の回数を減らす工夫をすれば、安全でない行為を減らす方策となろう。

本研究においては、いくつかの考慮できなかった要因があり、結果にどう影響するかを検討した。山東省は人口や地理、産業などの面でみると、中国の典型的な省の一つであるが、経済状況では、山東省の都市部住民の平均可処分収入6,490元、農民の年平均純収入は2,659元であり、国全体の平均値（それぞれ6,280元と2,253元）を少し上回っている¹⁷⁾。経済状況は安全な注射に影響を及ぼす可能性があるため、本研究の結果を中

国全体の医療従事者に一般化する場合には注意が必要である。また、調査を行った二つの地域および医療施設の選択は無作為抽出法で行ったが、対象者の抽出は協力を得られた者としたので、選択バイアスが存在する可能性がある。さらに調査の際、回答者の不安を解消するために、本調査は純粋な研究目的であり、行政管理上のものではないことを強調したが、調査実施において保健当局の協力を得たため、安全でない行為が過小評価された可能性も存在する。

本研究は中国における安全な注射の実態を把握する第一歩であり、いくつかの介入プログラムを導入し、最適な介入手段を選び、保健当局に提案し、実際に応用することが今後の課題となる。

V 結 論

山東省の医療従事者における安全な注射の知識、態度および行動を医療施設レベル別に調査分析した。全体として安全でない注射の実施は6.2%、ディスポ注射器の正しくない処分は7.6%であったが、末端の村レベルの医療施設では、ディスポ注射器の使用率が低く、安全でない行為の割合がより高かった。調査の結果、山東省では安全でない注射の問題が依然として存在することが明らかになった。医療従事者における安全な注射の知識も不足しており、特に村レベルでは低く、安全でない行為の関連要因となっていた。対象者の98.0%はより多くの知識を得たがっていた。そして、安全な注射を推進するために、医療従事者、特に村レベルの医療施設の従事者に対する教育プログラムが必要であると考えられた。

本研究は第17回日本国際保健医療学会総会（2002年8月、神戸）において発表した。本研究は厚生科学研究費補助金・社会保障国際協力推進研究事業（H11-国際-007）の助成を受けた。なお、本研究の調査にご回答くださいました中国・山東省の斉河県と天橋区の各医療施設の皆様、ならびにご協力をいただきました徳州市疫病対策予防センターの高志堅課長、済南市疫病対策予防センターの張済副センター長および職員の皆様、ご助言をくださいました厚生労働省国際協力室の村上仁先生、東京大学大学院公衆衛生学教室の豊川智之先生、国立看護大学校の西岡みどり助教授に心から感謝申し上げます。

多くの励ましとご助言をくださいました東京大学大学院保健管理教室の川久保清助教授、李廷秀先生、森

克美技官, 原田亜紀子様, 遠藤晶子様および教室の皆様
に心より感謝いたします。

(受付 2002. 8. 7)
(採用 2003. 3.24)

文 献

- 1) World Health Organization. Safe injection—vital to health. <http://www.who.int/vaccines-access/restructuring>, (November 2000)
- 2) World Health Organization. Injection safety: Report by the secretariat. Executive board 107th session, provisional agenda item 9.8. Geneva: WHO, 2000.
- 3) Kane A, Lloyd J, Zaffran M, et al. Transmission of hepatitis B, hepatitis C and human immunodeficiency viruses through unsafe injections in the developing world: model-based regional estimates. *Bulletin of the World Health Organization* 1999; 77: 801–7.
- 4) Miller MA, Pisani E. The cost of unsafe injections. *Bulletin of the World Health Organization* 1999; 77: 808–11.
- 5) Simonsen L, Kane A, Lloyd J, et al. Unsafe injections in the developing world and transmission of blood-borne pathogens: a review. *Bulletin of the World Health Organization* 1999; 77: 789–800.
- 6) Hutin YJF, Chen RT. Injection safety: a global challenge. *Bulletin of the World Health Organization* 1999; 77: 787.
- 7) Battersby A, Feilden R, Nelson C. Sterilizable syringes: excessive risk or cost-effective option. *Bulletin of the World Health Organization* 1999, 77: 812–9.
- 8) Aylward B, Lloyd J, Zaffran M, et al. Reducing the risk of unsafe injections in immunization programmes: financial and operational implications of various injection technologies. *Bulletin of the World Health Organization* 1995; 73: 532–40.
- 9) Battersby A, Deiden R, Stoeckel P, et al. Strategies for safe injections. *Bulletin of the World Health Organization* 1999; 77: 996–1000.
- 10) Maher C. Progress in improving the safety of injections in the EPI Western Pacific Region. WHO/EPI/ Technet, 1998.
- 11) Steinglass R, Boyd D, Grabowsky M, et al. Safety, effectiveness and ease of use of a non-reusable syringe in a developing country immunization programme. *Bulletin of the World Health Organization* 1995; 73: 57–63.
- 12) WHO, UNICEF, UNFPA. Joint statement on the use of auto-disable syringes in immunization. WHO/V&B/99.25, 1999.
- 13) 王 莉霞. 15の省における予防接種とコールドチェーンシステムに対する総合調査. 北京: 中国衛生部・全国ポリオ根絶工作会議資料集 2000: 33–8. (中国語)
- 14) 李 黎, 千葉靖男, 小林廉毅. 途上国における非安全注射の現状—中国での現地調査. *国際保健医療* 2001; 16 (増刊): 149.
- 15) Zheng LJ. War against AIDS. *Health News* 2001. Aug. 3rd. (Chinese)
- 16) 村上 仁, 小林 誠, 李 芸星. 中国北西部における予防接種注射の安全性: 末端予防接種員の行動実態と関連する要因. *国際保健医療* 2001; 16 (増刊): 53.
- 17) 山東省統計局. 2000年山東統計年鑑. 済南: 山東省統計局, 2001. (中国語)
- 18) 山東省衛生防疫センター. 山東省におけるウイルス肝炎の血清疫学調査. 済南: 山東省衛生防疫センター, 1995. (中国語)
- 19) 相沢文恵, 米満正美, 相沢 譲, 他. 歯科医師の感染予防対策とエイズに関する知識と態度. *日本公衛誌* 1996; 43: 364–73.
- 20) 高嶺綾子, 深山智代. 女子大学生の AIDS に関する知識と意識. *日本公衛誌* 1987; 34 (10) 特別付録: 656.
- 21) Naidoo S. Dental practitioner risk, knowledge and practice with regard to the hepatitis B vaccination in South Africa. *Oral Dis* 1997; 3 (3): 172–5.
- 22) Jorge J, Jorge R, Almeida OP, et al. Knowledge of and attitudes about blood-borne viruses and infection control in Brazilian dental practice. *Oral Dis* 1996; 2 (1): 41–4.
- 23) Wu JL, Oratai R, Suvajee G, et al. A survey on contraceptive knowledge, attitude and behavior among never-married women who are seeking pregnancy termination in Beijing. *Chin J Epidemiol* 2000; 22 (3): 219–22. (Chinese)
- 24) Sun CA, Chen HC, Lu CF, et al. Transmission of hepatitis C virus in Taiwan: prevalence and risk factors based on a nationwide survey. *Journal of Medical Virology* 1999; 59: 290–6.
- 25) Li JH, Luo J, Yang F, et al. Evaluation on peer education program among injecting drug users. *Chin J Epidemiol* 2001; 22 (5): 334–36. (Chinese)
- 26) Ma JF, Chen L, Shu GM, et al. Dynamic surveillance of risk behaviors facilitating sexually transmitted disease/acquired immunodeficiency syndrome transmission among permanent residents in Kunming city in 1996–1999. *Chin J Epidemiol* 2001; 22(5): 323–5. (Chinese)
- 27) DiClemente RJ, Zorn J, Temoshok L. Adolescent and AIDS: A survey of knowledge, attitudes and beliefs about AIDS in San Francisco. *Am J Public Health* 1986; 76: 1443–5.
- 28) Rutstein RM, Kershaw DL, Harwell TS, et al.

- Pediatric primary care provider's knowledge of HIV/AIDS care. *AIDS Patient Care STDs* 1998; 12: 217-25.
- 29) 国立国際医療センター. 国際保健医療協力ハンドブック. 東京: 国際開発ジャーナル社, 2001.
- 30) Jagger J, Hunt EH, Brand-Elnaggar J, et al. Rates of needle-stick injury caused by various devices in a university hospital. *N Engl J Med* 1988; 319: 284-8.

SURVEY OF KNOWLEDGE, ATTITUDE AND BEHAVIOR REGARDING SAFE INJECTION AMONG HEALTH PRACTITIONERS IN SHANDONG, CHINA

Li Li*, Yasuki KOBAYASHI*, Aiqiang XU^{2*}, Yasuo CHIBA^{3*}, Lizhi SONG^{2*},
Zuokui XIAO^{2*}, and Li ZHANG^{2*}

Key words : China, health practitioner, injection, logistic regression analysis, safe behavior

Purpose To assess the knowledge, attitude and behavior of health practitioners (HPs) about safe injection in Shandong, China and to clarify risk factors related to unsafe injection and improper handling of used disposable syringes.

Methods A cross-sectional study of 497 HPs in three-levels of health units (village clinic, township health center, and county hospital) in two areas of Shandong, China was carried out using a questionnaire.

Results 468 HPs returned completed questionnaires. The proportion that did not receive formal medical education in the village (21.5%) was higher than in the township (9.9%) and in the county (2.5%). Proportions of HPs who only used disposable syringes were 97.0% in the county, 81.1% in the township and 69.0% in the village. Scores for safe injection knowledge among village HPs were significantly lower than those with township and county HPs ($P < 0.001$). Rate of unsafe injection practice was 6.2%, rate of improper handling of used disposable syringes was 7.6%, and both of which were significantly greater at the village level.

Four factors were found to be significantly related to unsafe injection practice ($P < 0.05$): lower than middle level professional grade; knowledge scores of < 15 (full score 18); thinking that AIDS is not a terrible disease; and thinking that patients would accept the practice of sharing the same syringe for different persons. Four factors were found to be significantly related to improper handling of used disposable syringes ($P < 0.05$): working in the village; knowledge scores of < 15 ; thinking that patients would accept the practice of sharing the same syringe for different persons; and unwillingness to properly handle used disposable syringes.

Conclusions HPs working in village clinics had comparatively high rates of unsafe injection practice and improper handling of used disposable syringes, and a lower level of knowledge about safe injection. Lack of knowledge about safe injection was a risk factor for both unsafe injection and improper handling of used disposable syringe. Therefore, interventions should focus on this insufficient level of safe injection knowledge.

* Department of Public Health, Graduate School of Medicine, The University of Tokyo

^{2*} Disease Control and Prevention Center of Shandong Province, China

^{3*} Bureau of International Cooperation, International Medical Center of Japan