

# KẾT QUẢ CỦA MỘT SỐ GIẢI PHÁP CAN THIỆP CẢI THIẾN CHẤT LƯỢNG NƯỚC SINH HOẠT Ở TRẠM CẤP NƯỚC TẬP TRUNG TẠI BẮC KẠN

ThS. TRIỆU THẾ L

Trung tâm Y tế Dự phòng tỉnh Bắc Kạn

TS. NGUYỄN THỊ QUỲNH HO

Trung Trường Đại học Y Dược Thái Nguyên

## Tóm tắt :

Bằng phương pháp nghiên cứu can thiệp trước sau không đối chứng, các tác giả đã thu được kết quả như sau: 100% các trạm cấp nước tập trung được điều tra tại Bắc Kạn đã xử lý nước theo đúng quy trình ở thời điểm sau can thiệp. Các chỉ số lý học và hóa học ở bể chứa nước của các trạm cấp nước tập trung thấp hơn Quy chuẩn Việt Nam 01- 2009/BYT, các chỉ số sinh học cao hơn Quy chuẩn Việt Nam 01- 2009/BYT. Ở thời điểm sau can thiệp, số lượng vi sinh vật thấp hơn so với trước can thiệp (coliform tổng số: TCT là  $3 \pm 0,6$ ; SCT là  $2 \pm 0,4$ ; coliform chịu nhiệt: TCT là  $2,25 \pm 0,45$ ; SCT là  $1 \pm 0,2$  VK/100 ml nước). Các tác giả đề nghị các trạm cấp nước tập trung thường xuyên xử lý nước theo đúng quy trình. Các hộ gia đình phải đun sôi nước mới sử dụng.

## Abstract:

By intervention method, the authors found that 100% Bac Kan centralized water treatment plant treated water the correct procedure in after intervention. The indicator of physical and chemical in water tank centralized water was lower Viet Nam standards 01 - 2009, the biological indicators were more Viet Nam standards 01 - 2009. In after intervention, number of microorganism were lower before intervention (total coliform:  $3 \pm 0,6$  microorganism/100 ml in before intervention;  $2 \pm 0,4$  microorganism/100 ml in after intervention; thermal fatigued coliform:  $2,25 \pm 0,45$  microorganism/100 ml in before intervention;  $1 \pm 0,2$  4 microorganism/100 ml in after intervention). The authors suggested stations regularly piped water treatment in the correct procedure. Households must be used boiling water.

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Nước sạch và vệ sinh môi trường là một nhu cầu cơ bản trong cuộc sống hằng ngày của mỗi con người và đang trở thành vấn đề cấp thiết trong việc bảo vệ sức khỏe và cải thiện điều kiện sinh hoạt cho người dân. Hiện nay có khoảng 1,1 tỷ người trên thế giới không có nước sạch để dùng và 2,6 tỷ người không được tiếp cận với các hệ thống vệ sinh thích hợp. Tuy nhiên, tình hình cung cấp nước sạch ở nông thôn không đồng đều giữa các vùng cũng như các tỉnh và chất lượng nước cũng chưa đảm bảo, chưa được xét nghiệm thường xuyên theo định kỳ các chỉ số về lý, hóa, vi sinh theo quy định của Bộ Y tế đối với nước ăn uống và sinh hoạt. Mặt khác, các trạm cấp nước tập trung ở Bắc Kạn còn chưa thực hiện đầy đủ, thường xuyên quy trình xử lý nước trước khi cung cấp nước cho các hộ gia đình. Nghiên cứu của chúng tôi nhằm đánh giá thực trạng

việc xử lý nước ở các trạm cấp nước ở Bắc Kạn hiện nay và các biện pháp để cải thiện chất lượng nước sinh hoạt cho người dân. Chính vì vậy, chúng tôi nghiên cứu đề tài này nhằm mục tiêu:

Đánh giá kết quả một số giải pháp can thiệp cải thiện chất lượng nước sinh hoạt của các trạm cấp nước tập trung

## II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### II.1. Đối tượng nghiên cứu

Nước ở các bể chứa nước của các trạm cấp nước tập trung gồm 3 nhóm chỉ tiêu:

Yếu tố lý học trong nước: độ đục, pH.

Yếu tố hóa học trong nước: chất hữu cơ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{NO}_3$ , sắt.

Yếu tố sinh học trong nước: coliform tổng số, coliform chịu nhiệt.

(Tiêu chuẩn chọn: các trạm cấp nước tập trung ở

**Bảng 1. Kết quả các phương pháp xử lý nước của các trạm cấp nước tập trung trước và sau can thiệp**

Phương pháp	Thời điểm	Trước can thiệp		Sau can thiệp		p
		Số lượng	Tỷ lệ %	Số lượng	Tỷ lệ %	
Lọc thô		1	25,00	0	0	< 0,05
Khử sắt		1	25,00	4	100,00	< 0,05
Làm trong		2	50,00	4	100,00	< 0,05
Khử khuẩn		3	75,00	4	100,00	< 0,05
Kết hợp cả ba phương pháp		1	25,00	4	100,00	< 0,05

**Bảng 2: kết quả xét nghiệm lý học ở bể chứa nước đã qua xử lý của các trạm cấp nước tập trung trước và sau can thiệp**

Chỉ số lý học	Thời điểm	Trước can thiệp	Sau can thiệp	p
		( $\bar{X} \pm SD$ )	( $\bar{X} \pm SD$ )	
Độ đục (n = 4)		0,127 ± 0,17	0,10 ± 0,025	> 0,05
pH (n = 4)		7,58 ± 0,47	7,53 ± 0,51	> 0,05
GHTĐCP theo QCVN 01- 2009/BYT về độ đục là 2NPU; pH là 6,5 - 8				

**Bảng 3: kết quả xét nghiệm hóa học ở bể chứa nước đã qua xử lý của các trạm cấp nước tập trung trước và sau can thiệp**

Chỉ số lý học	Thời điểm	Trước can thiệp	Sau can thiệp	p
		( $\bar{X} \pm SD$ )	( $\bar{X} \pm SD$ )	
Chất hữu cơ (n = 4)		0,32 ± 0,26	0,32 ± 0,22	> 0,05
NO <sub>2</sub> (n = 4)		0	0	> 0,05
NO <sub>3</sub> (n = 4)		0,33 ± 0,079	0,25 ± 0,005	> 0,05
Sắt (n = 4)		0	0	> 0,05

**Bảng 4: kết quả xét nghiệm sinh học ở bể chứa nước đã qua xử lý của các trạm cấp nước tập trung trước và sau can thiệp**

Chỉ số lý học	Thời điểm	Trước can thiệp	Sau can thiệp	p
		( $\bar{X} \pm SD$ )	( $\bar{X} \pm SD$ )	
Coliform tổng số (n = 4)		3 ± 0,6	2 ± 0,4	> 0,05
Coliform chịu nhiệt (n = 4)		2,25 ± 0,45	1 ± 0,2	> 0,05
GHTĐCP theo QCVN 01- 2009/BYT về coliform tổng số và chịu nhiệt là 0 VK/100ml				

guồn cung cấp nước cho các hộ gia đình ÷ 1000 m<sup>3</sup>/24h).

**II.2. Địa điểm và thời gian nghiên cứu**

**a. Địa điểm nghiên cứu:**

Trạm cấp nước Thị xã Bắc Kạn (đại diện khu trung im và phía Nam của tỉnh).

Trạm cấp nước Na Rì (đại diện phía Đông của tỉnh).

Trạm cấp nước Nà Phặc - huyện Ngân Sơn (đại diện phía Bắc tỉnh).

Trạm cấp nước Chợ Đồn (đại diện phía Tây tỉnh).

Các trạm cấp nước này đại diện cho các vùng cung cấp nước của tỉnh Bắc Kạn.

**b. Thời gian nghiên cứu:** từ tháng 1 đến tháng 10 năm 2011.

**II.3. Phương pháp nghiên cứu:** phương pháp nghiên cứu can thiệp trước sau không đối chứng.

**Cỡ mẫu, chọn mẫu nghiên cứu:** Chọn chủ đích 4 trạm cấp nước của Bắc Kạn xét nghiệm các chỉ số lý học, hóa học, sinh học tại các bể chứa nước của trạm cấp nước.

**II.4. Các chỉ tiêu nghiên cứu:**

- Hàm lượng các chất lý học ở các trạm cấp nước tập trung trước và sau can thiệp: độ đục, pH.

Hàm lượng các chất hóa học ở các trạm cấp nước tập trung trước và sau can thiệp: chất hữu cơ, NO<sub>3</sub>, NO<sub>2</sub>, sắt.

- Số lượng vi sinh vật ở các trạm cấp nước tập trung trước và sau can thiệp: coliform tổng số, coliform chịu nhiệt.

- Các phương pháp xử lý nước của các trạm cấp nước tập trung trước và sau can thiệp: khử sắt, làm trong, khử khuẩn và xử lý thô.

**II.5. Kỹ thuật thu thập số liệu**

Lấy mẫu nước xét nghiệm các chỉ số lý học, hóa học, sinh học theo kỹ thuật thường quy xét nghiệm.

- Xét nghiệm các chỉ số lý học, hóa học, sinh học của các bể chứa nước tại các trạm cấp nước tập trung theo thường quy kỹ thuật xét nghiệm ở trung tâm Y tế dự phòng tỉnh Bắc Kạn.

- Hướng dẫn các trạm cấp nước xử lý nước bằng các phương pháp: khử sắt, khử khuẩn, làm trong.

**II.6. Xử lý số liệu:** theo phần mềm SPSS15.0

**III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU** (xem các Bảng 1÷ 4)

*Nhận xét kết quả nêu trên Bảng 1:* ở thời điểm trước can thiệp, các trạm cấp nước tập trung đã sử dụng các

phương pháp xử lý nước chưa đồng đều. Có 25% số trạm còn lọc thô nước trước khi cung cấp nước cho các hộ gia đình. Sau can thiệp đã có 100% các trạm áp dụng các phương pháp xử lý nước như khử sắt, làm trong, khử khuẩn.

*Nhận xét kết quả nêu trên Bảng 2:* kết quả xét nghiệm về độ đục và pH ở các bể chứa của 4 trạm cấp nước tập trung của Bắc Kạn thấp hơn Quy chuẩn Việt Nam 01-2009/BYT ở cả trước và sau can thiệp. Độ đục và pH trong nước của các trạm cấp nước tập trung ở thời điểm sau can thiệp có thấp hơn so với trước can thiệp.

*Nhận xét kết quả nêu trên Bảng 3:* kết quả xét nghiệm về mặt hóa học ở các mẫu nước tại các bể chứa của các trạm cấp nước tập trung: chất hữu cơ,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{NO}_3$ , sắt không có sự khác biệt giữa trước và sau can thiệp và thấp hơn Quy chuẩn Việt Nam 01-2009/BYT.

*Nhận xét kết quả nêu trên Bảng 4:* kết quả xét nghiệm sinh học ở các bể chứa nước tại các trạm cấp nước tập trung ở thời điểm sau can thiệp có thấp hơn so với trước can thiệp và cao hơn Quy chuẩn Việt Nam 01-2009/BYT.

#### IV. BÀN LUẬN

Các Trạm cấp nước tập trung của Bắc Kạn thường xuyên cung cấp nước cho các hộ gia đình với trên 1000m<sup>3</sup>/ngày đêm mỗi trạm. Tuy nhiên chất lượng nước của các trạm cấp nước này ra sao còn ít nghiên cứu để cập tới.

Chúng tôi đã áp dụng các phương pháp can thiệp để thay đổi chất lượng nước ở các bể chứa của các trạm cấp nước như hướng dẫn các trạm xử lý nước theo đúng quy trình từ khử sắt, làm trong đến khử khuẩn nên đã có một số kết quả thay đổi tới chất lượng nước của 4 trạm cấp nước tập trung của Bắc Kạn.

Trước can thiệp có 25% số trạm mới chỉ lọc thô nước ở bể chứa nước mà đã cung cấp cho các hộ gia đình. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cho thấy có 25% số trạm cấp nước tập trung áp dụng đúng quy trình xử lý nước ở thời điểm trước can thiệp. Sau can thiệp đã có 100% số trạm điều tra xử lý nước theo đúng quy trình. Như vậy, các hộ gia đình được nhận nguồn nước từ các trạm cấp nước tập trung này hoàn toàn yên tâm về các chỉ số lý học, hóa học. Các chỉ số này đều thấp hơn Quy chuẩn Việt Nam 01-2009/BYT.

Tuy nhiên, chỉ số về sinh học ở các bể chứa nước của các trạm cấp nước tập trung cao hơn Quy chuẩn Việt Nam 01-2009/BYT, do đó để không còn tồn tại các yếu tố sinh học trong nước cần phải đun sôi nước trước khi sử dụng. Mặt khác khi áp dụng phương pháp khử khuẩn nước cũng làm giảm phần nào vi sinh vật trong nước. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cho thấy ở thời điểm sau can thiệp số lượng vi sinh vật có giảm hơn so với trước can thiệp bởi vì

các trạm cấp nước tập trung đã khử khuẩn nước trước khi cung cấp nước cho các hộ gia đình.

So sánh kết quả nghiên cứu của chúng tôi với một số nghiên cứu của Sở Y tế Hà Nội năm 2010 cho thấy 49 mẫu nước (chiếm 72%) của 68 trạm cấp nước tập trung bị nhiễm Nitơ-Amoni và hàm lượng này cao hơn tiêu chuẩn của Bộ Y tế từ 2-25 lần, ngoài ra có 5 trạm có mẫu nước không đạt tiêu chuẩn về chỉ tiêu hàm lượng sắt trong nước sau xử lý. Nghiên cứu của Trung tâm Y tế dự phòng tỉnh Lạng Sơn đã lấy 424 mẫu nước của các nhà máy nước, trạm cấp nước tập trung cho cụm dân cư trên 500 người sử dụng để làm xét nghiệm, kết quả trong số này chỉ có 187 mẫu (44%) đạt tiêu chuẩn vệ sinh. Số còn lại đều không đạt tiêu chuẩn vi sinh hoặc lý hóa, hoặc cả lý hóa và vi sinh vật.

Như vậy, để tài nghiên cứu của chúng tôi đã phần nào có đóng góp cho sự thay đổi đến chất lượng nguồn cung cấp nước của các trạm cấp nước tập trung tại Bắc Kạn. Để chất lượng nước của các trạm cấp nước tập trung luôn luôn đảm bảo trước khi cung cấp nước đến các hộ gia đình cần thiết phải thường xuyên xử lý nước theo đúng quy trình từ khử sắt, đến làm trong đến khử khuẩn và các hộ gia đình cần phải đun sôi nước trước khi sử dụng.

#### V. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

##### 1. Kết luận:

100 % các trạm cấp nước tập trung đã xử lý nước theo đúng quy trình ở thời điểm sau can thiệp.

- Các chỉ số lý học và hóa học ở bể chứa nước của các trạm cấp nước tập trung thấp hơn Quy chuẩn Việt Nam 01-2009/BYT.

- Các chỉ số sinh học ở các bể chứa nước của các trạm cấp nước tập trung cao hơn Quy chuẩn Việt Nam 01-2009/BYT. Ở thời điểm sau can thiệp, số lượng vi sinh vật thấp hơn so với trước can thiệp (coliform tổng số: TCT là  $3 \pm 0,6$ ; SCT là  $2 \pm 0,4$ ; coliform chịu nhiệt: TCT là  $2,25 \pm 0,45$  SCT là  $1 \pm 0,2$  VK/100 ml).

##### 2. Kiến nghị

- Các trạm cấp nước tập trung cần duy trì các phương pháp xử lý nước theo đúng quy trình.

- Các hộ gia đình cần phải đun sôi nước trước khi sử dụng.

#### Tài liệu tham khảo

1. Bộ y tế (2009), Tiêu chuẩn vệ sinh nước sạch, Thông tư của Bộ y tế số 04/2009/ BYT/QĐ
2. Sở Y tế Thành Phố Hà Nội (2010), Báo cáo chất lượng nước tại các trạm cấp nước tập trung của các huyện ngoại thành Hà Nội.
3. <http://langsonvtv.vn/node/1857>. □