

【小児科】 ～～ 次亜塩素酸水の誤解 ～～

小児科医師：富田 雄一郎

新型コロナ、インフルエンザ、コロナウイルスなどなど。高い衛生意識をもつ日本人が更に「消毒」に気をつかうことが増えています。現在消毒用エタノールが手に入りづらい状況が続いています。楽天、amazon で売りに出されるとものの数分で完売。しかも相場価格の数倍の値段(現在は法律でやっちゃ駄目になりましたが)なのにもかかわらずです。楽天のサイトを「消毒」で検索すると、エタノールより安くて量が多く販売されているものがダースと出てきます。

これらが今回書きます「次亜塩素酸水」です。なんだか、安全なのにエタノールが効かないばい菌まで消毒してくれるうたい文句がたらたらと書かれています…

これは使用して良いものなのでしょうか。

その効果、危険性についてお話しします。

	次亜塩素酸水	次亜塩素酸ナトリウム溶液	電解次亜水	消毒用エタノール
製造方法	厚生労働省が承認した電気分解槽をもつ装置で作られる	次亜塩素酸ナトリウムを水で希釈している	製造方法不明 次亜塩素酸水産生装置で作成されたものを販売しているものも該当する	穀物を発酵させて製造する
酸性アルカリ性	酸性	アルカリ性	酸性からアルカリ性	—
消毒効果	あり	あり	不明	あり
残留物質	なし	トリハロメタン等が産生残留する	不明	なし
空間除菌効果	証明なし	証明なし	証明なし	証明なし
安全性	あり	あり (ただし条件による)	証明なし	あり
噴霧吸入の安全性	証明なし	証明なし	証明なし	証明なし

まとめ

- 次亜塩素酸水は優れた消毒剤
- 次亜塩素酸水には偽物がある
- 次亜塩素酸の空間除菌は推奨されない
- やっぱり手洗いが一番



今回は長くなるので、表にまとめてみました。

表をみていただき販売されている次亜塩素酸水と正しい次亜塩素酸水の違いを理解してもらえればと思います。表だけじゃ良くわからん！という方はなるべくわかりやすく書いた（と思います）下述をお読みください。

次亜塩素酸水って？

厚生労働省が定める次亜塩素酸水とは「塩酸または食塩水を電気分解することにより得られる次亜塩素酸を主成分とする水溶液」です。電気分解の装置も数種類あって、この電気分解装置の構造は厚生労働省で認可されている必要があります。

この溶液中の次亜塩素酸は高い殺菌力をもっていて、食中毒の原因となる細菌やインフルエンザ・ノロウイルスなどにも消毒効果があります。「酸」なので人体に有害なのは？と思われるかもしれませんが、食品添加物にも指定されており、食品の殺菌料として洗浄に使用されています。口に入る前には完全に除去することが条件になっていますが、食材を洗浄しても表面の残留や内部への浸透、栄養素の破壊はなく、すぐに分解されてしまう優れた殺菌料です。病院や介護施設、保育施設では床や手すり、ぬいぐるみやおもちゃなどの消毒に使用している施設も多いです。こんなすごい殺菌料なら自宅でも使用したいと思うのは当然ですし、実際「次亜塩素酸水」は販売されているので使っているという方もいらっしゃるのではないのでしょうか。でもちょっと待ってください。

その「次亜塩素酸水」は本物ですか？次亜塩素酸水の使い方は正しいですか？

次亜塩素酸水の効果（アルコールとの違い）

消毒用エタノールはどうしてウイルスや細菌に効果があるのでしょうか。エタノールは蛋白質を壊し、油を分解します。高濃度のアルコールを生肉に振りかけると薄っすら白っぽくなります。これは肉の蛋白質をエタノールが壊しているためです。細菌は細胞膜というたんぱく質で囲まれています。生肉の場合と同じようにエタノールを振りかけるとその細胞膜が壊れ、細菌の形を保てなくなり死活してしまいます。ウイルスはエンベロープという油の成分で囲まれています。これにエタノールを使用するとこのエンベロープが壊され死活されます。しかし細胞膜よりも頑丈な成分（芽胞）で囲まれている細菌やエンベロープをもたないウイルスには効果がありません。

しかし、次亜塩素酸水はエタノールが効かない細菌やウイルスにも効果があるのです。次亜塩素酸水の殺菌力はどんな理屈でその効果を発揮しているのでしょうか。塩素が細胞膜やエンベロープに接触することで壊され、その塩素を細胞膜やエンベロープの中に浸透させ、内部も破壊することで殺菌作用を発揮します。

次亜塩素酸ナトリウム水溶液と次亜塩素酸水の違い

こんなにすごい次亜塩素酸水ですが、次亜塩素酸水に本物、偽物ってあるのでしょうか。次亜塩素酸水は厚生労働省から認可された構造をもつ装置で作られたものだけを指します。次亜塩素酸ナトリウム（ピューラックスやミルトンの主成分）という、こちらも厚生労働省から食品添加物として殺菌洗浄に使用されている物質を水で溶いて作る溶液の中でも次亜塩素酸水はできますが、これは正規の次亜塩素酸水ではなく次亜塩素酸ナトリウム水溶液です。次亜塩素酸ナトリウム水溶液は消毒した表面にアンモニアがあると化学反応を起こし、人体に有害なトリハロメタンという物質を作ります。

これは発がん性なども報告されています。このため哺乳瓶の消毒で使用するミルトンの使用前後はしっかり洗浄しておかないといけません。次亜塩素酸水はこの化学反応が起こらず安全に使用できます。また、厚生労働省で認められている次亜塩素酸水の使用方法は、認可された装置で作られて、それを「流水」で使用することになっています。そもそも厚生労働省の通達ではこの装置で作られた次亜塩素酸水を容器に移してしまうとこれは次亜塩素酸水とは言えないとも書かれています。次亜塩素酸水は非常に不安定な物質で、保存される環境の温度、光、空気との接触で容易に殺菌効果がどんどん悪くなってしまうため、移送、販売には向いてない殺菌剤です。

売られている、購入した「次亜塩素酸水」はどうやって作られたのでしょうか？

次亜塩素酸ナトリウムを単に溶かして作られたものではないのでしょうか？いつその容器に詰められたものなのでしょうか。有効な塩素の成分はどのくらい残っているのでしょうか。確認して使っていますか？

次亜塩素酸水の空間除菌

消毒方法はいろいろあります。スプレーで吹きかける、布巾にしみこませて拭く、噴霧器で広範囲に撒くなどなど様々です。ご家庭で使用するのはスプレーや雑巾を使用した方法でしょう。では次亜塩素酸水で消毒する時にはどのような方法で使用するのが効果的でしょうか。

次亜塩素酸水の殺菌効果を検証した実験では、細菌やウイルスを次亜塩素酸水に少なくとも 30 秒ほど接触させなくてはその効果を発揮できないと報告されています。

このため、スプレーで消毒する面に吹き付けて拭かずに乾くまで待つ方法は効果があります。スプレーして拭いてしまうと、細菌やウイルスに次亜塩素酸が接触している時間が短いので効果が薄くなります。また、消毒しようとしている面が皮脂や汗、便や吐物で汚れていると次亜塩素酸の効果が無くなってしまいます。このため部屋の消毒で最大の殺菌効果を得ようとした場合には、

- ①消毒しようとしているところを界面活性剤（洗剤など）できれいにする。
- ②①で使用した雑巾とは別の布巾やスプレー容器を使用し、消毒する面にできたての次亜塩素酸水が残るように付着させる。
- ③乾くまでひたすら待つ（触らない）。

をしないといけません。決して楽ではなさそうです。アルコールも消毒面がひどく汚染されていると効果がなくなりますので注意が必要です。

最近、首から下げるタイプや空気清浄機タイプの「空間除菌」をうたった製品が売られています。空間除菌とは次亜塩素酸水を揮発させたプレートや噴霧することで人体の周りにただよっているウイルスや細菌を除菌するというものですが、これは安全性と効果が確立されていません。

次亜塩素酸水を部屋に噴霧してドアノブや床の除菌効果を示している論文は数ありますが、これらの報告は全て無人の、壁で仕切られた空間で行われたものです。

これをヒトがいる部屋で行うと、ヒトが移動することによる空気の流れ、ヒトが日常生活で消毒面につける汚れ、部屋に置いてある生活上必要なもの（棚に置かれている薬箱やリモコンなど）の形によって、次亜塩素酸水の持つ消毒効果は十分発揮されないと予想されます。ましてや首から下げるタイプの空間除菌剤って、アクセサリーの種類にしかない……。と思いませんか？

次亜塩素酸水の危険性

認可された装置で作られた次亜塩素酸水は人体に無害で、優れた殺菌料であることは分かりました。しかし、殺菌料として正しい使い方をした場合です。

前に書きましたが、次亜塩素酸水として次亜塩素酸ナトリウムを希釈した次亜塩素酸ナトリウム水溶液が「次亜塩素酸水」として販売されていたり、認可された装置で作られていても正しく保管されず移送のため時間が経ってしまった次亜塩素酸水を販売している場合もあります。

そもそも次亜塩素酸水として販売されているものは、他の消毒液のような医薬部外品ではなく、雑貨品（ファブリーズとかと同じ）の分類で販売されています。また首から吊り下げるタイプの空間除菌剤（ID カードタイプ）もありますが、次亜塩素酸ナトリウムを含んでいるものや二酸化塩素が含まれている製品による火傷の報告も多数あります。

そして空間除菌に関してですが、次亜塩素酸水が人体に無害な殺菌料である検証は皮膚、口の粘膜、食道粘膜、目の粘膜に対してのみ行われています。吸い込むことによる気道の粘膜への有害性は検証されていません。このことから言えることは、「次亜塩素酸水は空間除菌で噴霧する場合に呼吸器系の有害事象が起こる可能性がある。」ということです。WHO や厚生労働省からは「消毒剤を人体に噴霧もしくは吸入することは、いかなる状況であっても推奨されない。」と見解が出されています。

<https://www.meti.go.jp/press/2020/05/20200529005/20200529005-3.pdf>

では、有効な消毒方法とはどのようなもののでしょうか？これは「手洗い」です。

手がきれいであれば触れたところもきれいです。食事前に手洗えば、気になった時に手洗えば、家に帰ってきた時に手洗えば、空間、物の表面についている細菌やウイルスが体内に入ることはないでしょう。そして何度も手を洗うと皮膚が荒れてきます。あれた皮膚は表面がでこぼこし、ばい菌がつきやすく、洗い落としづらくなります。手洗いしたらハンドクリームも使用し皮膚もきれいにしておきましょう。もちろん、消毒剤も正しく使用すれば効果は素晴らしいものです。

消毒剤が手に入らなければ薄めた食器用洗剤でテーブルを拭くことでも効果はあります。日々の生活の中、ご家庭で使用している消毒剤はどんなもので、どんな使用方法が効果的か一度調べてみてはいかがでしょうか。