

涙道診療オールインワン2025

園田真也¹⁾³⁾ 高橋研一²⁾ 田松裕一³⁾

1)園田病院
2)高橋眼科
3)鹿児島大学大学院歯学総合研究科
特別法医学講座

1

利益相反基準該当無し

2

はじめに

- 涙道の治療、検査を行うためには眼球周辺組織の解剖の理解が必須である。
- 涙道治療を確実に実施するためには除痛も重要である。**局所麻酔法**として、多用されるのは涙道粘膜への表面麻酔である。より強い除痛のためには滑車下神経・眼窩下神経ブロックによる伝達麻酔、眼瞼皮膚・鼻粘膜への浸潤麻酔などが行われている。

3

検査においては

- 検査における除痛のために考慮すべきこととして
- 深い(強い)麻酔は検査のみのためには必要ない。
- 多数の患者さんに施すためにも時間を要するものや煩雑な手技を伴うものは避けるべきである。
- 検査の際に併せて処置を行う場合はそれに応じた麻酔法を選択すべきである

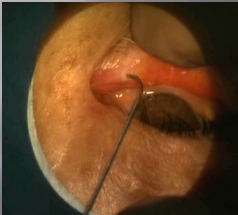
4

手術においては

- 手術における除痛のために考慮すべきこととして
- 治療対象部位に応じた麻酔法を選択する
- 局所麻酔における最も強い麻酔が必要になる場合もあり、合併症の頻度も上がる
- 合併症を避けるためにも麻酔法、局所解剖の確かな理解が必須である

5

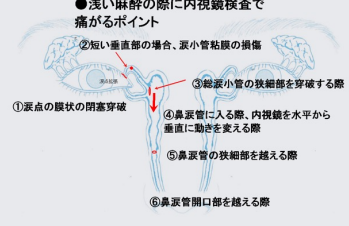
内視鏡挿入前にやっておきたいこと



可能であれば26G程度の涙点拡張なしで涙点に入る涙洗針で麻酔薬を注入。その上で涙点拡張を行う。涙点拡張針は回転させて先端で涙小管粘膜を傷つけないように

6

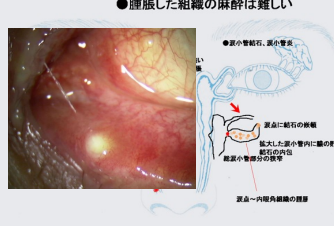
●浅い麻酔の際に内視鏡検査で痛がるポイント



- ①涙点の膜状の閉塞突破
- ②短い垂直部の場合、涙小管粘膜の損傷
- ③総涙小管の狭細部を穿破する際
- ④鼻涙管に入る際、内視鏡を水平から垂直に動きを変える際
- ⑤鼻涙管の狭細部を越える際
- ⑥鼻涙管開口部を越える際

7

●腫脹した組織の麻酔は難しい



●涙小管結石、涙小管狭窄
●涙点に結石の存在
●拡大した涙小管内に膿の貯留
●涙点開口部の狭窄
●涙点-内眼肉組織の腫脹

8

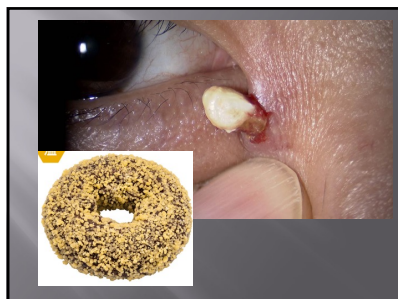
鼻涙管結石



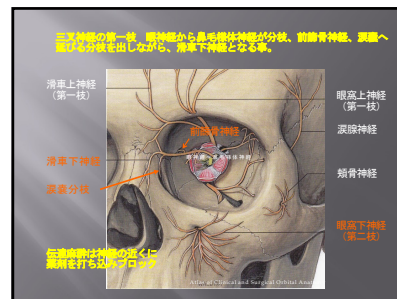
9



10



11



12



13



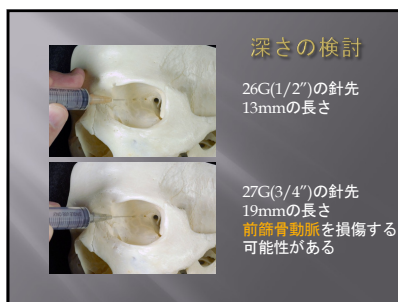
14



15



16



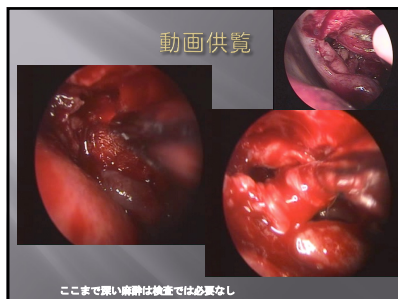
17



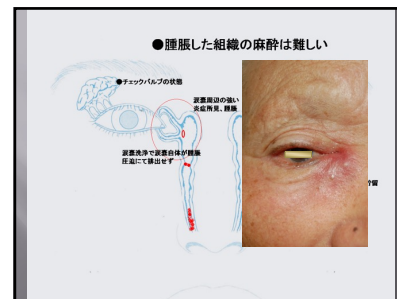
18



19



20



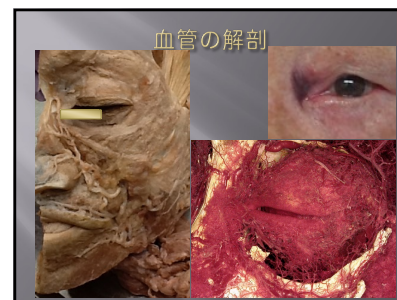
21



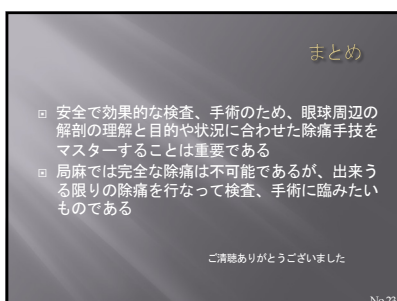
22



23



24



25

先天鼻涙管閉塞の治療

藤本 雅大

オキユロフェイシャルクリニック京都 院長
京都大学医学部附属病院眼科 臨床准教授

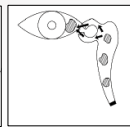
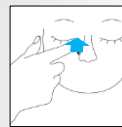
先天鼻涙管閉塞の治療

1. 診療ガイドライン解説
2. Down症候群、骨性閉塞の対応

診療ガイドライン解説

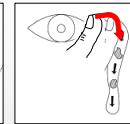
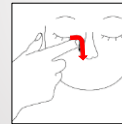
- CQ1. 涙嚢マッサージは推奨されるか
- CQ2. 抗菌薬局所投与は推奨されるか
- CQ3. 生後6-15ヶ月の外科的介入は推奨されるか
- CQ4. 涙道内視鏡の使用は推奨されるか
- CQ5. 再度の盲目的プロービングは推奨されるか
- CQ6. 弱視リスクを増やすか
- CQ7. 先天涙嚢瘤の診療はどうしたらよいか

涙嚢マッサージ



単純マッサージ

- ・単に涙嚢を押しただけだと眼表面に内容物を出すだけになることがある



Crigler法

- ・目頭を鼻側に押しながら下方に押し込む
- ・1セット5-10回マッサージを1日2-4セット
- ・強くは押し過ぎないように

- ・涙嚢マッサージ(Crigler法)群の治療率は単純マッサージ群、マッサージ非施行群と比較し有意に高い。

⇒Crigler法群 76.8%~87.3%、単純マッサージ群61.2%

Oshin Bansal, et al. Eye. 2020.

⇒Crigler法群 平均6.8Mで96.2%
マッサージ非施行群 平均10.3Mで77.7%

Karti O, et al. Eye. 2016.

- ・介入研究は2篇と少なく、バイアスリスクの高い論文であり、日本人を対象とした介入研究が行われることが望まれる
- ・十分な確証はないが、費用を要さず、また明らかな弊害の報告も無く、可能であれば実施を提案

抗菌薬局所投与



- ・眼脂や膿粘性分泌物の減少に効果はあるが、耐性菌が増加する可能性がある

- ・先天鼻涙管閉塞の治療率改善を示すエビデンスはない

・長期間の使用は避け、必要時のみの投与を提案

- ・ 生後12ヶ月までの保存的治療による治癒率は80-96%
Pediatric Eye Disease Investigator Group. Arch Ophthalmol. 2012.
Sdthiamoorathi S, et al. JAMA Ophthalmol. 2018.
Young JD, et al. Eye. 1996.
- ・ 2篇のRCTからプローピングの治療成績は片側性(92%)と比較して、両側性(66%)の治癒率が低い

- ・ 生後6-9ヶ月での片側性先天鼻涙管閉塞では外来でのプローピングは選択肢として推奨(ただし、一定の修練を要す)
- ・ 両側性は判定不能

プローピングのコツ

基本は上涙点から挿入
上眼瞼を翻転し涙点をさがす
涙小管垂直部を意識

涙道内視鏡による開放術の成功率

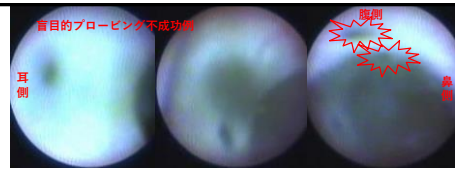


初回手術症例
99%(181側/183側)



再手術症例
98%(95側/97側)

- ・ 初回手術、再手術を問わず、先天鼻涙管閉塞の治療に涙道内視鏡の使用を提案する



- ・ 再手術での盲目的プローピングの治癒率は25-85.7%
- ・ 再度の盲目的プローピングは実施しないことを推奨

屈折異常の有病率

- ・ 韓国 CNLDO群 vs. 対象群 = 5.4%(24/446) vs. 6.5%(29/446)
Yoo Y, et al. PloS One. 2019.
- ・ イタリア CNLDO群 vs. 対象群 = 11.9%(18/151) vs. 8.7%(19/218)
Vagge A, et al. J Pediatr Ophthalmol Strabismus. 2020.
- ・ 日本 CNLDO群 13%(8/63) 近藤, 他. 臨眼. 2019.

- ・ 現時点では弱視リスクは不明であり、前眼部検査、色素残留試験(or通水検査)などの一般的検査を行うことを推奨

先天涙嚢瘤 (congenital dacryocystocele: CDC)



- ・ 自然治癒も多いが、急性涙嚢炎、蜂窩織炎、呼吸障害、哺乳障害などの合併症もあり生後1ヵ月前後は慎重に経過観察
- ・ 必要に応じて経鼻的造瘻術±プローピング

成人の涙道診療における +α

鶴丸眼科 鶴丸修士

1

当科での涙道内視鏡検査、治療の+α

白内障手術と違い、内視鏡検査、治療は痛みを伴う

痛みの原因

医師側	患者側
技術的にまだ未熟	性格(怖がり、神経質) ブザー歴ありなど

↓

医師側の問題は克服可能だが、患者側は不可能

2

開業後6年の変遷

- 内視鏡手術件数(ELDR)

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
鎮静なし	347	268	333	342	347	343
鎮静あり	3	4	7	34	48	47

ELDRは次第に鎮静下での施行が増えてきた

- 鎮静の方法
- 鎮静(ミダゾラム)+笑気=ハイブリッド麻酔
- 笑気の鎮痛作用にも期待する

3

鎮静の威力

例:白内障手術の鎮静

- 鎮静あり(n=50)と鎮静なし(n=50)群
手術時の血圧、脈拍をNIBP-MAPで比較検討

* NIBP-MAP
Non Invasive Blood Pressure— Mean Artery Pressure
平均血圧=脈圧(収縮期血圧-拡張期血圧)÷3+拡張期血圧
(動脈硬化、毛細血管の圧の指標)
MAPが高いと血管壁にかかる圧が高いため、大動脈瘤破裂に関係する

4

血圧、脈拍の術中推移

術中血圧推移

術中脈拍推移

→セあり →セなし

	NIBP-MAP推移			PR推移		
	術直前	術中	術終了時	術直前	術中	術終了時
セあり	118.5	97.95	94.1	セあり	70.7	64.5
セなし	116	123	118.5	セなし	70.2	71.2

vitalの安定⇒術中の不慮の事故リスク低減にもつながる

5

ハイブリッド麻酔の実際 (ELDR, cat)

搬入

洗顔など

手術開始

手術終了

搬出

笑気 →

↑

ミダゾラム①
血圧測定後すぐ
0.5~1.5mg

↑

②
0.5~1.5mg

↑

リバース(フルマゼニル)
0.3mg入れて、その後反応を見て
残り0.2mg追加

搬出まで30秒~2分静かに待つ
トルミカムの健忘作用を期待

CNLDO	40例 (穿破: 29例 チューブ挿入: 11例)
霰粒腫摘出	43例

6

内視鏡検査では(鎮静が出来ない場合)
 最初から滑車下神経麻酔が推奨される症例

- ✓涙点がとても小さい、または膜状に閉塞している
- ✓涙小管閉塞が疑われる(S1内服症例など)
- ✓涙嚢炎など炎症の存在がある
- ✓施行前から患者が検査、痛みへの恐怖を訴える
- ✓検査前のvital checkで血圧上昇、脈拍の増加がみられる

7

当科でのDCRの+α: ①再手術
 —5年間で7例: 自分の2例 紹介の5例

再発する理由
 ◎粘膜癒着、肉芽形成、涙嚢展開不十分、上顎骨切除不十分

再発しやすい症例
 ◎個人的には(2例)涙嚢が小さい例 (high sacは??)

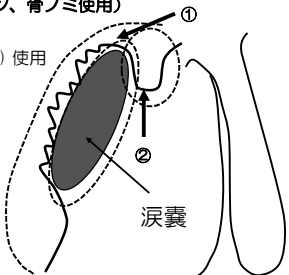
当科での方針 (基本的にDCR鼻内法) 3つ

- ①MMC(マイトマイシン)使用…線維芽細胞によるコラーゲン合成阻害
 初回、再発例問わず使用される場合がある
 成功率を挙げるとの報告もあるが、変わらないとの報告も多い
 術後の肉芽形成抑制を目的として使用
- ②上顎骨切除追加
 アジア人は上顎骨が厚い 特に涙嚢全体の露出、さらに内総涙点を超える
 エリアまで切除する
- ③ステントとしてのチューブは2本、長め(3か月くらい)に留置
 再手術動画あり

8

当科でのDCRの+α: ②手術方法の変化

Powered (ドリル使用) + Mechanical procedure (ケリソ、骨ノミ使用)



- ①の上顎骨切除はケリソ(2種類)使用
涙嚢を露出
- ②の部位はケリソでは厚く
切除困難

↓

- 骨ノミもしくはドリルで切除
- 動画呈示

右の鼻内。涙嚢露出後
 ①上方への約8mm程度の切除(内総涙点の高さ)
 ②上顎骨の前頭突起の一部の切除(後方へのびているため、切除しにくい)

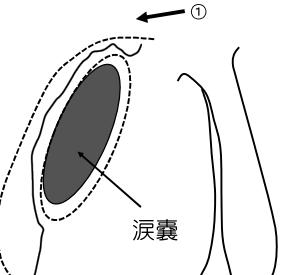
9

起きたら怖いDCR術後鼻出血

症例	84歳男性	75歳女性
既往歴	DM,心房細動あり リウマチ内服中	胸部大動脈瘤、鎖骨下動脈再建、ステント挿入 歯磨き中に意識消失したことがある 大学循環器科主治医に伝えていない →再度、コンサルト施行 意識消失原因検索をお願いしていた
検査結果	PT-INR 1.03	PT-INR 1.13, PLTT.3万
術後経過	Op日 翌日10時30分来院時は眼周 固に軽度の腫脹あるも問題なし。 帰宅後1730頃より鼻出血し再来。 ボスマンガーゼで圧迫も止血せず、 シアテルミーにて止血	1/16手術(バイアスピリンは中止)術中の出血は 通常程度。 1/22日曜、25時ごろ鼻出血にてTELあり、深夜3時 来院。機械のセッティング、人材確保がスムーズに いかず、その間意識消失大学へ搬送となる。 (同乗し、病棟で止血も手伝う)
出血部位	下方残存鼻粘膜(動画参照)	上方残存鼻粘膜からの出血
		止血後輸血まで施行 (麻酔科コメント) おそらく300や400の出血ではない、1000以上は 出ている。Volumeがなくなり、ヘッド等など行う ことで、脳血流量が減少し、意識消失

10

当院の術後鼻出血 2症例の部位



①, ②
いずれも鼻粘膜からの出血

◎以後の方針

圧迫止血で安心しない

抗凝固薬使用例
術中、止まりにくい出血

↓

シアテルミーにて
術中止血

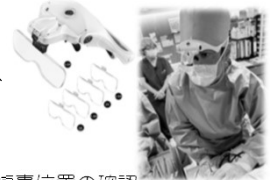
骨口ウの用意

11

その他の+α

①壮年期のDCR…

- ・涙点が見えずに困る
- ・ヘッドルーペ Amazonで購入



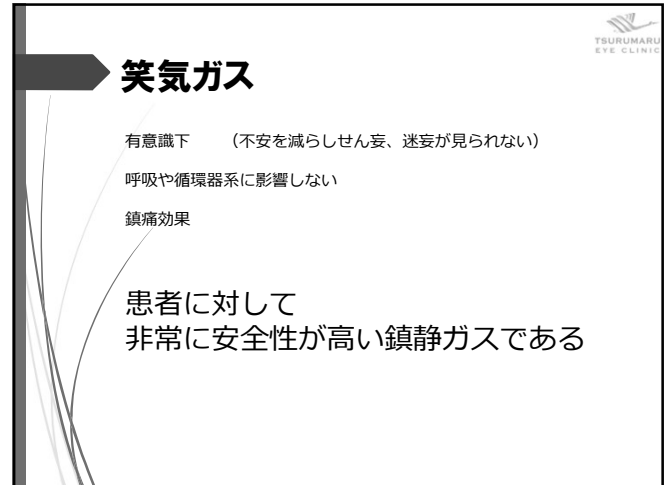
②DCR用ライトガイド-DCR時の涙嚢位置の確認-

- ・涙道内視鏡<DCRライトで使いやすい
- ・径が細く涙点から簡単に入る
- ・先端が“直”のため、内視鏡の“曲”より位置把握がしやすい
- ・動画呈示

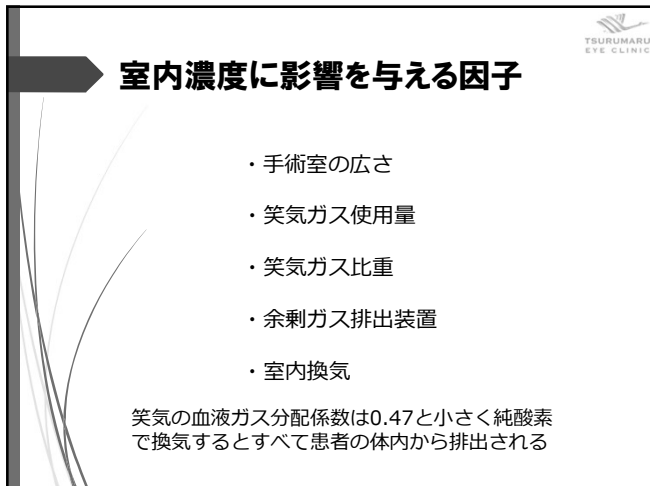
12



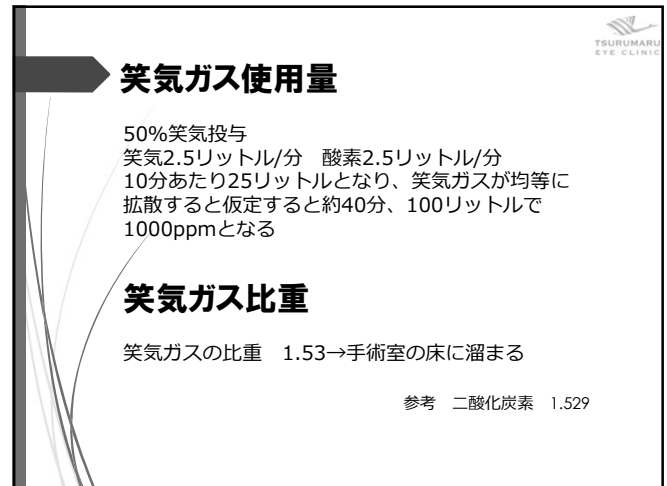
1



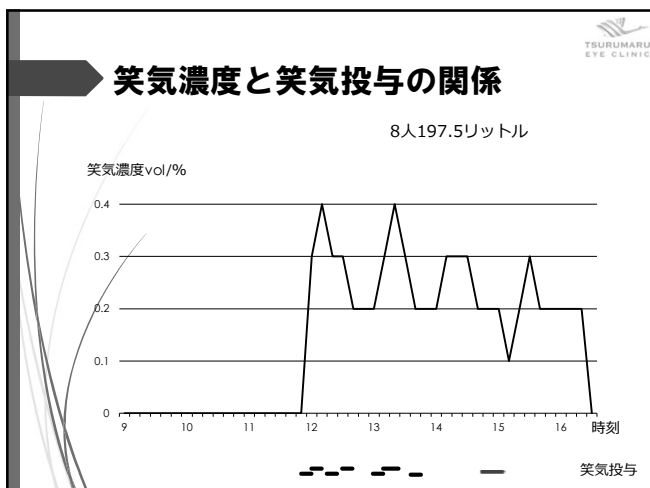
2



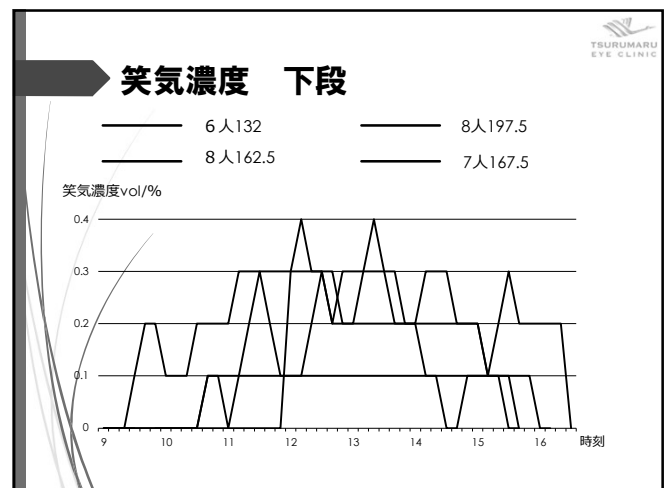
3



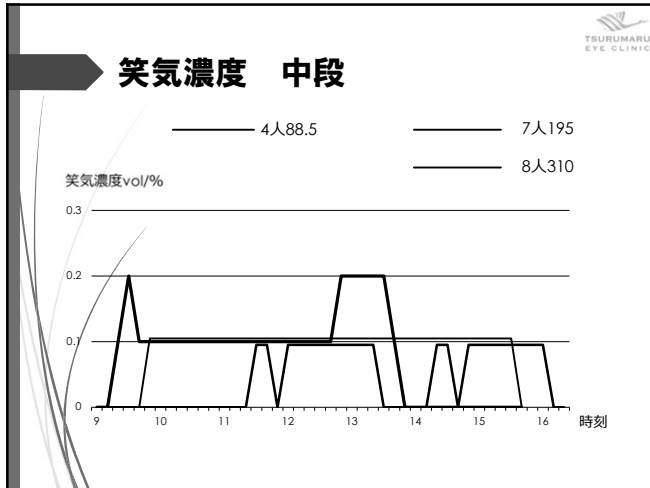
4



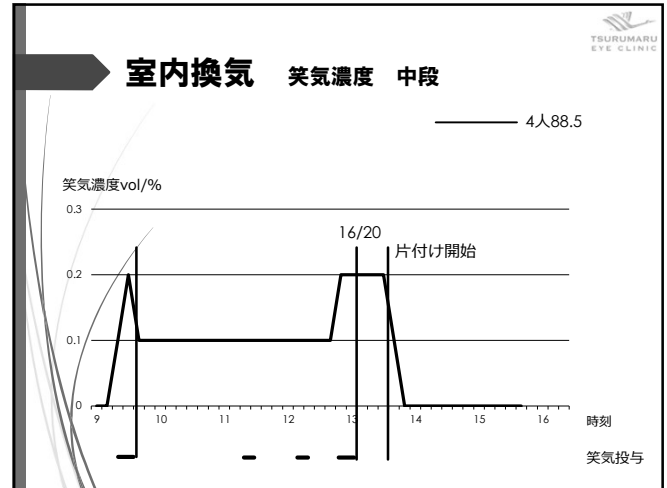
5



6



7



8

笑気ガスの問題

- ・地球温暖化ガスであること
- ・室内環境 長期暴露で自然流産 催奇形（ラット）

9

笑気ガスによる健康被害

そもそも・・・

日本では笑気ガスの安全衛生に関する規制はない。
（2016年2月に医薬品医療機器法の指定薬物となり、医療用など目的以外での販売や所持、使用は禁止）

アメリカ合衆国では長期間の職業的暴露により自然流産率が高くなるとの報告に基づき、通常1日8時間・週40時間労働の場合の環境濃度の上限が50 ppmに定められている
この数値は米国労働安全衛生研究所（NIOSH）の定めた基準をもとに決められている。

10

作業環境許容濃度(TLV) (Threshold Limit Value)

TLVとは、ほとんどすべての作業者が毎日繰り返しばく露しても有害な健康影響が現れないと考えられる化学物質の気中濃度である。
TLVには、以下の3つのカテゴリーがある。

- 1) TLV-TWA(Time-Weighted Average)
1日8時間、1週40時間の時間加重平均濃度
- 2) TLV-STEL(Short-Term Exposure Limit)
TLV-TWA内であっても、1日の作業のどの時間においても、超えてはならない15分TWAと定義される。
当該物質に急性毒性が認められる場合、TLV-TWAを補足されるために設定される。
- 3) TLV-C(Ceiling)
作業暴露のいかなる場合においても超えてはならない濃度

11

室内環境対策

- 1 投与方法の検討
効率の良い投与方法で低流量で使用
- 2 余剰ガス排出装置の設置
比重が高い(1.53)ことを利用して室内の低いところに設置
- 3 Scavenging system付鼻マスクの使用

12