

脳神経外科・救急病棟における入院患者が不快に感じる 夜間の音の検討—第2報—

Noise Level and Night Annoyance in a Neurosurgical Casualty Ward—The 2nd Report—

米山愛永美¹⁾, 鷹野 美幸¹⁾, 日吉 恭則¹⁾, 坂本 恵子¹⁾, 山寺由香里¹⁾, 高野 和美¹⁾
飯島 純夫²⁾, 福井 里美³⁾, 後藤 恭一⁴⁾

YONEYAMA Aemi, TAKANO Miyuki, HIYOSHI Yasunori, SAKAMOTO Keiko
YAMADERA Yukari, TAKANO Kazumi, IJIMA Sumio, FUKUI Satomi, GOTO Kyoichi

要 旨

脳神経外科・救急病棟の夜間騒音源と考えられる音の騒音レベルの測定および考えられる対策を実験的に
行って、その対策の効果を検討することを目的とした。病棟の騒音源と考えられる音10項目を抽出し、騒音レ
ベルの測定を行った。また、騒音対策を行う項目を8項目抽出し、対策前後での騒音レベルの差を測定した。

その結果、「トイレの流水音」、「トイレのドアの開閉音」、「PHSの呼び出し音」の順に騒音レベルが高く、トイ
レに関する音が騒音の上位を占める結果となった。また騒音対策を実施した結果、「トイレのドアの開閉音」、
「床頭台の引き出しの開閉音」、「メディカールの開閉音」、「カーテンの開閉音」においては、いずれも音を出さな
いように意識することで有意に騒音レベルが下がるという結果を示し、騒音対策として、音を出さないように
意識するという看護師や患者への意識付けが重要であることが示唆された。

This study intended to identify the level and source of nocturnal noise present in the emergency room
and neuro-surgical casualty ward, as well as to introduce noise reduction measures. We isolated and
measured the noise level of 10 different sounds in the wards, and then took measures to reduce the noise
level. Noise levels were measured again and were compared with the previous noise levels. The results
indicate that noises related to the toilet, including flushing, and opening and closing the door, as well as
the ringing of PHS were the noisiest, in that order. After noise reduction measures were taken, the noise
level decreased significantly in each case. A noise reduction project included putting a sign on the toilet
door which instructed patients to please close the door quietly, and writing about the noises in the memo
for the on duty staff.

キーワード 脳神経外科病棟, 救急病棟, 騒音, 等価騒音レベル

Key Words Neurosurgical Ward, Casualty Ward, Noise, Equivalent Continuous Sound Level

受理日: 2010 年 1 月 25 日

- 1) 山梨大学医学部附属病院: University of Yamanashi Hospital
- 2) 山梨大学大学院医学工学総合研究部(健康・生活支援看護学):
Interdisciplinary Graduate School of Medicine and
Engineering Department of Health Science and
Community-Based Nursing, University of Yamanashi
- 3) 首都大学東京 健康福祉学部看護学科: Tokyo Metropolitan
University
- 4) 航空環境支援センター環境保健部: Environmental Health
Division, Aviation Environmental Research Center

1. 緒言

騒音は睡眠妨害の主要な原因の一つである。人は睡眠
妨害を受けることによって身体的・精神的に様々な影響
を受ける。睡眠妨害の影響として、睡眠中に生じる一次
影響と、騒音曝露を受けた次の日に生じる二次影響があ
る。一次影響として、入眠困難、覚醒や睡眠深度の変化、
血圧・心拍数・指先脈波振幅の上昇・血管収縮・呼吸の
変化・不整脈などがある。二次影響として、不眠感、疲
労感、憂鬱、作業能率の低下といったものがあり、身体
的・精神的な機能を良好に保つためには、妨害を受けな
い睡眠が不可欠である¹⁾。

しかし、病棟においては昼夜問わず様々な音が発生し、

患者の療養生活に影響を与えていると考えられ、患者の療養環境を安楽で快適なものにしていくために、病棟の音環境を改善していくことが必要であるといえる。

平成 20 年度、著者らが勤務する脳神経外科・救急病棟では、夜間の療養環境を改善することを目的として、入院患者が不快に感じる夜間の音について、アンケート調査と夜間の病棟の騒音測定を行った。この結果、騒音測定では、手術迎え時、急変患者・不穏患者の対応、処置時の看護室前の平均が 50.4～53.2dB と高い騒音レベルを示し、WHO の病院内夜間の推奨される環境基準 30～40dB を上回っていた。アンケート調査では、「トイレの流水音」、「他の患者の物音」、「他の患者の話し声や叫び声」、「他の患者のいびきの音」の順に、環境音や患者が発生させる音が騒音の上位を占める結果となり、当初推測された「ワゴンの音」や「医療者の足音や話し声」、「トイレ介助をする音」等、看護師側が発生させる音はそれよりも低い結果となった。患者は医療者側が発生させる音よりも、他の患者が発生させる生活音を不快に感じていることが分かった。これを踏まえ、課題としてトイレの使用状況や環境について現状調査が必要であることがあげられた²⁾。

騒音の評価手法に等価騒音レベル (LAeq) がある。等価騒音レベルは時間とともに変動する騒音レベルを評価するものである。

病棟の騒音を物理的に評価した報告がわずかであるがみられている。山田ら³⁾は、2つの病院にて起床から消灯までの等価騒音レベルを測定し、騒音レベルが高くなるのは、話し声の多かったときや食事の時間であり、これら話し声や配膳車、足音が病院における主な騒音源であると報告している。また笠原ら⁴⁾は、ワゴンなどを動かす音やカーテンの開閉音を階段、トイレ、ロビー、リネン室前近くの 4 箇所で行った結果、最大はワゴンなどを動かす音 76dB であり、続いて医療機器を扱う音 74dB、カーテンの開閉音 70dB であったとし、看護師が直接原因となる音と、物を介して発生させる音が高値であったと考察している。

次に騒音対策を検討している報告として、伊藤ら⁵⁾は、ワゴン・点滴スタンドの滑車音、足音などについて騒音対策を行い前後での音の違いを調べている。点滴スタンド、ワゴンの滑車にスポンジを挟んだが音量に変化はみられず、足の部分にタオルを巻くと金属音が軽減したと述べている。また、同室者のいびきや歯ぎしりが気になるという患者の訴えに対し、耳栓を勧めることを徹底したところ、使用し良かったとの反応が返ってきたと報告している。

病棟の騒音研究では実態調査を行ったものは多くみられるが、騒音源を測定したものや騒音対策を行った前後での音の違いを測定する研究は少ない。

今回、病棟の騒音源の騒音レベルの測定および考えられる対策を実験的に行ってその対策の効果を検討することを目的とした。

用語の操作的定義として、「騒音」とは「入院環境が生み出す音の中で患者にとっての不快な音」、「等価騒音レベル」とは「測定時間当たりの騒音エネルギー平均値 (単位は dB)」、「暗騒音」とは「対象としている音以外の騒音」、「メディペール」とは「医療廃棄物容器」とした。

II. 方法

1. 調査期間

平成 21 年 8 月～9 月

2. 研究の手順とデータの収集方法

1) 測定する騒音の抽出

平成 20 年度のアンケート調査で使用した夜間の音 18 項目を基に、実験的に測定が可能であり、病棟の主な騒音源と考えられる項目を抽出した²⁾。抽出した項目は 10 項目 (①トイレの流水音、②トイレのドアの開閉音、③足音、④床頭台の引き出しの開閉音、⑤カーテンの開閉音、⑥メディペールの開閉音、⑦輸液ポンプのアラーム音、⑧ PHS の呼び出し音、⑨点滴台を引く音、⑩ワゴンを引く音) となった。また、騒音対策を行う項目は、対策を行うことで騒音レベルを下げられるものを考慮し、「輸液ポンプのアラーム音」、「PHS の呼び出し音」以外の 8 項目とし、「トイレの流水音」は便座を開けたまま・閉めたまま、便座とドアを開けたまま・便座もドアも閉めたまま等 5 つのシチュエーションにて測定を行った。また、「トイレのドアの開閉音」、「床頭台の引き出しの開閉音」、「メディペールの開閉音」、「カーテンの開閉音」では音を出さないように意識することでの音の違いを測定し、さらに「トイレのドアの開閉音」、「床頭台の引き出しの開閉音」においては、フェルト・ゴム・スポンジの 3 種類の素材を扉と引き出しの淵に貼付し消音効果を検討した。「足音」においては、病棟で患者が多く使用しているスリッパ・上履き (底がゴム製)・リハビリ靴 (マジックテープで固定ができ、底がゴム製) と看護師が利用している運動靴の 4 種類で音の違いを検討した。「点滴台を引く音」、「ワゴンを引く音」では、コロが鉄製のものとゴム製のものの音の違いを測定し、さらに注油をすることでの消音効果を検討した (表 1)。

2) 測定方法

(1) 測定内容、使用機器

① 10 項目の発生源の音、② 8 項目の騒音対策を行った前後の音について、騒音測定間隔を 10 秒毎と設定し、それぞれの動作を 10 回ずつ測定した。そして騒音最大値および等価騒音レベル (LAeq) を算出した。騒音計は、

表1 8項目の騒音対策実施内容

	騒音対策前	騒音対策後
トイレの流水音	①便座開けたまま ②便座・ドア(開) ③便座(開)・ドア(閉) ④便座(閉)・ドア(開) ⑤便座・ドア(閉)	便座閉めたまま 便座(開)・ドア(閉) 便座・ドア(閉) 便座(開)・ドア(閉) 便座・ドア(閉)
トイレのドアの開閉音	①何も考えずに扉を閉める ② ③ ④	音を出さないように意識して扉閉める 扉の淵にフェルトを貼る 扉の淵にゴムを貼る 扉の淵にスポンジを貼る
床頭台の引き出しの開閉音	①何も考えずに引き出しを閉める ② ③ ④	音を出さないように意識して閉める 引き出しの淵にフェルトを貼る 引き出しの淵にゴムを貼る 引き出しの淵にスポンジを貼る
足音	「運度靴」,「スリッパ」,「上履き」,「リハビリ靴」の4種類で測定	
メディパールの開閉音(汚物室)	①何も考えずに閉める ②汚物室の扉開けたまま	音を出さないように意識して閉める 汚物室の扉しめたまま
カーテンの開閉音	①何も考えずに閉める	音を出さないように意識して閉める
点滴台を引く音	①鉄製の点滴台 ②鉄製の点滴台「注油前」 ③コロがゴム製の点滴台「注油前」 ④鉄製の点滴台「注油後」	コロがゴム製の点滴台 「注油後」 「注油後」 コロがゴム製の点滴台「注油後」
ワゴンを引く音	①鉄製のワゴン ②鉄製のワゴン「注油前」 ③コロがゴム製のワゴン「注油前」 ④鉄製のワゴン「注油後」	コロがゴム製のワゴン 「注油後」 「注油後」 コロがゴム製のワゴン「注油後」

注) 8項目の騒音対策前後の内容を、項目ごとに表にまとめたものである

NL-06 積分形普通騒音計(RION 社)(25cm × 10cm × 5cm の計測器)を使用した。なお「足音」,「点滴台を引く音」などの移動音の測定は、10秒間で10mを歩数10歩として測定した。

(2) 暗騒音への配慮

騒音測定時、周りの音の影響を最小限にするために、騒音測定時は周りの音との差が10dB以上あることを確認して測定をした。また床の材質が同じであることを確認し、足音などのいくつかの項目の測定は、土日の人がいない外来で測定するなど、なるべく静かな環境下で測定を行うよう考慮した。

3. データの解析方法

10項目の騒音について記述統計量を算出し、内容毎に騒音最大値および等価騒音レベルを求めた。さらに騒音対策を行った前後での音の差をt検定にて比較した。また、「ドアの開閉音」,「床頭台の引き出しの音」,「足音」の音の差はKruskal Wallis検定、その後の多重比較をWilcoxonの順位和検定を用いて行った。分析には、統計ソフトSPSS16.0J for Windowsを使用した。

4. 倫理的配慮

本研究は平成20年度山梨大学医学部倫理委員会の承諾を得た、「脳神経外科・救急病棟における入院患者が不快に感じる夜間の音の検討」の継続調査として実施す

ることとし、平成21年度山梨大学医学部倫理委員会の承諾を得た。患者への身体的・精神的危険の有無を考慮し、音の測定は患者を関与させない形式で行い、病室の音の測定も看護師が実験的に行うこととした。また、病棟内で行う実験は患者の療養環境に害を与えないよう、実施場所および時間帯を考慮し行った。

III. 結果

1. 各項目の騒音測定結果(表2)

平均値は「トイレのドアの開閉音」82.1 ± 0.79dB, 「トイレの流水音」81.4 ± 1.01dB, 「PHSの音」74.4 ± 0.39dBの順に高い結果となった。最大値も「トイレのドアの開閉音」99.8dB, 「トイレの流水音」93.9dBと高く、続いて「PHSの呼び出し音」81dBと「引き出しの開閉音」81dBの順に高い結果となった。

2. 騒音対策を行った前後での騒音測定結果

1) トイレの流水音

トイレの流水音において、5つのシチュエーションにて測定を行ったところ、「便座・ドアを開けたまま」78.8 ± 0.47dB, 「便座・ドアを閉めたまま」68.4 ± 0.36dBであり、「便座・ドアを閉めたまま」の方が有意に騒音レベルが低かった(t=55.47, p<0.001)。またその他4つのシチュエーションにおいても騒音対策前後で有意差を示

表2 騒音 10 項目の基本統計量 (dB)

音源	平均	標準偏差	最大値	最小値
トイレの流水音	81.4	1.01	93.9	35.0
トイレのドアの開閉音	82.1	0.79	99.8	35.2
足音(運動靴)	46.0	0.22	49.3	42.3
足音(リハビリ靴)	45.6	0.26	48.3	42.4
足音(スリッパ)	48.1	0.34	54.0	43.5
足音(上履き)	48.7	1.89	55.4	43.5
床頭台引き出しの開閉音	63.7	1.15	81.0	31.7
カーテンの開閉音	67.3	1.65	79.5	35.8
メディパールの開閉音	64.2	0.36	78.8	37.2
輸液ポンプアラーム音	65.2	1.42	76.8	36.6
PHS の呼び出し音	74.4	0.39	81.0	35.8
点滴台を引く音	70.6	0.51	78.5	36.0
ワゴンを引く音	70.1	1.60	77.1	50.4

注)10 項目の騒音源の、平均、標準偏差、最大値、最小値を示したものである

し、対策後の方が騒音レベルが低かった($t=9.91 \sim 45.8$, $p<0.001$)。

2) トイレのドアの開閉音

トイレのドアの開閉音において、「何も意識せず扉を閉める(以下、意識なし)」と「音を出さないように意識して扉を閉める(以下、意識あり)」で音の違いを測定したところ、「意識なし」78.5 ± 6.99dB, 「意識あり」47.6 ± 3.80dB であり、「意識あり」の方が有意に騒音レベルが低かった($t=12.15$, $p<0.001$)。また3つの防音対策用品を用いた結果、等価騒音レベルは「フェルト」68.6 ± 2.04, 「スポンジ」50.9 ± 1.03, 「ゴム」61.4 ± 0.98 であり、3つの音には差が示され($\chi^2=25.8$, $p=0.000$), 「スポンジ」が最も騒音レベルが低かった(図1)。

3) 床頭台の引き出しの開閉音

床頭台の引き出しの開閉音において、「何も意識せず引き出しを閉める(以下、意識なし)」と「音を出さないように意識して引き出しを閉める(以下、意識あり)」で音の違いを測定したところ、「意識なし」71.3 ± 1.94dB, 「意識あり」49.5 ± 3.38dB であり、「意識あり」の方が有意に騒音レベルが低かった($t=-16.74$, $p<0.001$)。

また防音対策用品では、等価騒音レベルは「フェルト」52.0 ± 1.34dB, 「スポンジ」53.0 ± 0.63dB, 「ゴム」56.8 ± 2.84dB となった。3つの音の差は示されたが($\chi^2=10.8$, $p=0.005$), その後の多重比較において、「フェルト」と「スポンジ」での等価騒音レベルの差は示されなかった(図2)。

4) 足音

「スリッパ」48.1 ± 0.34dB, 「運動靴」46.0 ± 0.22dB, 「上履き」48.7 ± 1.89dB, 「リハビリ靴」45.6 ± 0.26dB であり、等価騒音レベルの差は示された($\chi^2=37.6$, $p=0.000$)。その後の多重比較では「スリッパ」と「上履き」において差が示されなかった(図3)。

5) メディパールの開閉音

メディパールの開閉音において、「何も意識せず閉め

る(以下、意識なし)」と「音を出さないように意識して閉める(以下、意識あり)」で音の違いを測定したところ、「意識なし」68.2 ± 3.36dB, 「意識あり」63.9 ± 3.50dB であった($t=-2.70$, $p<0.05$)。また、汚物室の扉を開けたまま、閉めたままで音の違いを測定したところ、「扉を開けたまま」62.1 ± 2.09dB, 「扉を閉めたまま」58.7 ± 3.13dB であった($t=2.77$, $p<0.05$)。

6) カーテンの開閉音

カーテンの開閉音において、「何も意識せずカーテンを閉める(以下、意識なし)」と「音を出さないように意識してカーテンを閉める(以下、意識あり)」で音の違いを測定したところ、「意識なし」67.3 ± 0.60dB, 「意識あり」57.2 ± 0.77dB であり、「意識あり」の方が有意に騒音レベルが低かった($t=-23.1$, $p<0.001$)。

7) 点滴台を引く音

点滴台を引く音において、鉄製の点滴台では「注油前」70.6 ± 1.47dB, 「注油後」70.9 ± 1.68dB であり、注油前後での音の違いに有意な差は認められなかった。また、コロがゴム製の点滴台(以下ゴム製の点滴台)では「注油前」61.5 ± 1.72dB, 「注油後」61.0 ± 1.74dB であり、ゴム製の点滴台においても注油前後での音の違いに有意な差は認められなかった。

続いて、注油前の「鉄製の点滴台」と「ゴム製の点滴台」で比較したところ、「ゴム製の点滴台」の方が「鉄製の点滴台」より有意に騒音レベルが低かった($t=14.34$, $p<0.001$)。また注油後でも同様に「ゴム製の点滴台」の方が有意に騒音レベルが低いという結果を示した($t=14.48$, $p<0.001$)。

8) ワゴンを引く音

ワゴンを引く音において、鉄製のワゴンでは「注油前」62.6 ± 1.06dB, 「注油後」59.1 ± 1.79dB であり、「注油後」の方が有意に騒音レベルが低かった($t=5.34$, $p<0.001$)。

コロがゴム製のワゴンでは、「注油前」60.1 ± 4.83dB, 「注油後」64.7 ± 1.54dB であり、「注油前」の方が有意に

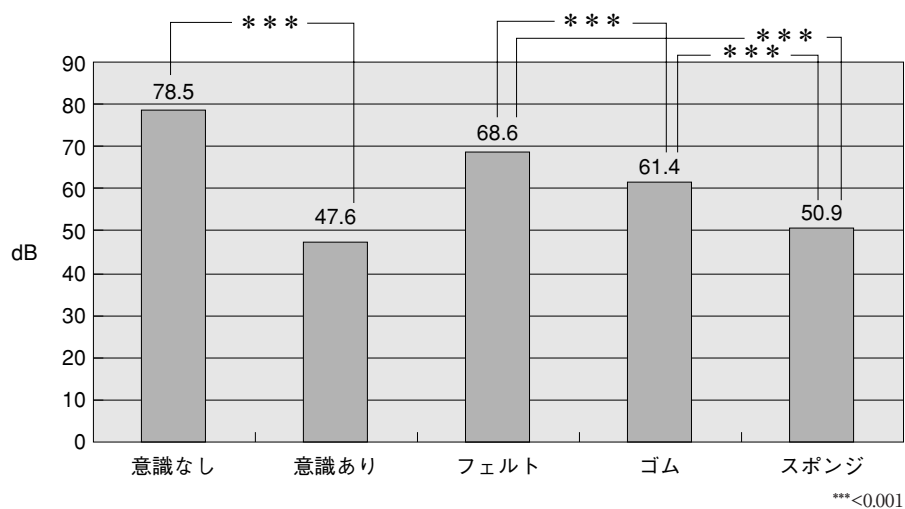


図1 トイレのドア開閉音の等価騒音レベル

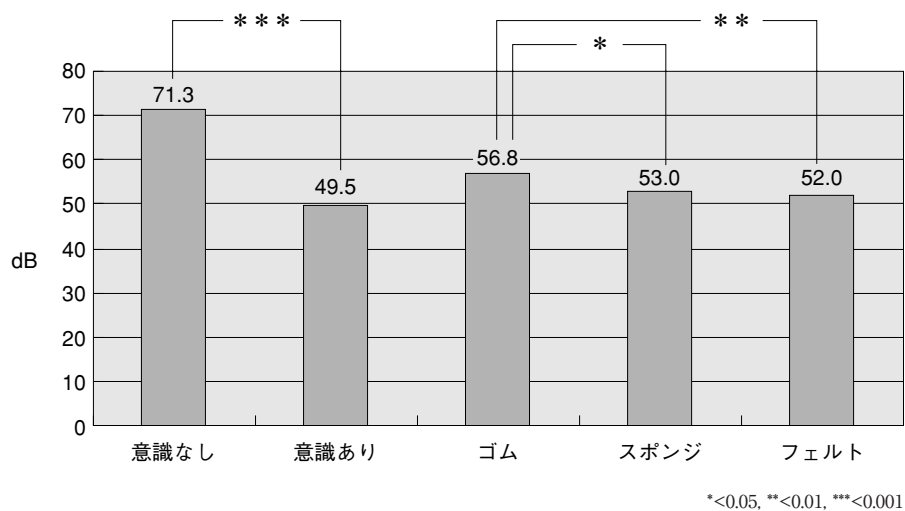


図2 引き出しの開閉音の等価騒音レベル

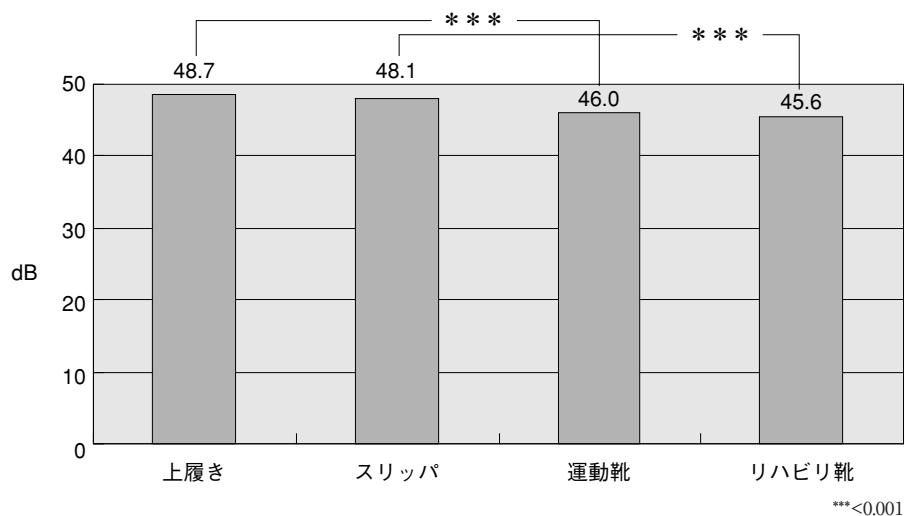


図3 足音の等価騒音レベル

騒音レベルが低いという結果になった。

また、注油前の「鉄製のワゴン」と「ゴム製のワゴン」を比較すると、2項目間に有意差は認められなかったが、注油後においては、「鉄製のワゴン」 $59.1 \pm 1.79\text{dB}$ 、「ゴム製のワゴン」 $64.7 \pm 1.54\text{dB}$ であり、「鉄製のワゴン」の方が有意に騒音レベルが低かった($t=-7.53$, $p<0.001$)。

IV. 考察

10項目の騒音源の測定を行った結果、全ての項目においてWHOが推奨する夜間発生最大音が40dB以下という環境基準を大きく上回る騒音レベルを示した。特にトイレに関する音はいずれも騒音レベルが高かった。平成20年度のアンケート調査においても、「トイレの流水音」が最も患者が不快に感じている音として認識されており²⁾、トイレに関する音は騒音環境改善の重要な課題であることが示された。トイレの流水音においては、扉を閉めて流すことで、開けて流すより10dB近く騒音レベルは下がっており、騒音対策として効果的であることが分かった。また、トイレの扉の開閉音において最も効果的なのは「音を出さないように意識して扉を閉める」ことであり、騒音削減には「意識付け」が重要であることが分かった。これを踏まえ、トイレの扉に「トイレの扉は静かに閉めましょう」と書いた札を貼ることとした。また、フェルト、ゴム、スポンジでは、スポンジが最も防音効果が高かった。これはスポンジが3種類の中で一番厚みがあり、扉が閉まるときクッション性が高いことが要因としてあげられる。しかし欠点として、厚みがある分扉が閉まりにくく、麻痺がある人や体力の落ちている人では閉められない可能性がある。今後はスポンジの種類をいくつか検討していくなど、実際に使用するにはまだ検討が必要である。現在病棟のトイレは入り口に扉ではなく、流水音や扉の開閉音は廊下に響き渡ってしまう。今回の調査において扉が騒音対策に効果的であることが示された。今後はトイレの構造の見直しが必要であり、施設課などと協議していく必要がある。

足音においては、スリッパと上履きがほぼ同様の騒音レベルを示し、運動靴、リハビリ靴に比べ騒音レベルが高かった。小久保ら⁶⁾は、さらに歩くペースによる騒音レベルについて検討しており、「静かに歩く」ことで有意に騒音レベルが低くなることを示しており、今後は歩くペースによる違いも検討していく必要があるといえる。

「点滴台を引く音」、「ワゴンを引く音」において、鉄製のものでは注油による防音効果が認められた。ゴム製の物では油を注すことによる有意な防音効果はみられず、注油することで騒音レベルが高くなっていた。これはゴム製の点滴台は油となじむ材質ではなく、錆などではできにくいため注油は必要ないと考える。注油前において、

鉄製のものよりもゴム製のもののほうが騒音レベルが低いのは明らかであり、ゴム製のものを推奨していく必要があるといえる。

今回騒音対策を行った8項目において、「点滴台を引く音」、「ワゴンを引く音」以外の全ての項目において、騒音対策を行うことが騒音レベルを下げる結果となった。特にいえることは、騒音に対する意識付けをすることで、騒音レベルは有意に下がるということであり、患者・看護師への意識付けの重要性を示した。そのため看護師への意識付けとして、申し送りノートを利用し、今回の実験研究の成果を示し、騒音に対し意識を高めるよう呼びかけた。正田ら⁷⁾は、気になる音に関する患者・看護師のアンケート調査を行い、看護師は騒音対策における知識は持っているが、日々の忙しさの中で業務中心の仕事になっており、騒音をあまり意識できていないと考察している。騒音に対する意識が薄れないよう、騒音対策の実施状況など定期的に把握していく必要があると考える。

また、騒音削減には突発音を減らすことが重要であると考え。牧ら⁸⁾は、夜間の騒音研究において、患者が音が気になる時間帯と、突発音の発生回数との関連を調べている。その中で22～23時の時間帯が音が気になるとする患者が最も多く、60dB以上の突発音の発生回数もこの時間帯が最も多かったとの結果を示しており、突発音が騒音に大きな影響を与えることを示唆している。今回の調査においても、トイレの扉の開閉音や引き出しの開閉音などの突発音は騒音レベルが高く、実際に測定していても不快感を強く感じた。しかし、音を出さないように意識すること、防音対策グッズを使用することで、騒音レベルは容易に低下することが示され、ちょっとした工夫が騒音対策につながるのだといえる。

今後の課題として、トイレの張り紙や看護師への意識付けなどいくつかの騒音対策を講じたが、その後の患者・看護師の反応、病棟の騒音レベルの追跡は行なえていない。今後はアンケート調査などで騒音に対する意識が高まったかなど検討していく必要があるといえる。

引用文献

- 1) 平松幸三, 松井利仁, 他(1995)環境騒音のガイドライン実務的抄録. <http://www.hkzo.com/link/WHOsummary.pdf> :4-12.
- 2) 川崎真由美, 山本ゆかり, 他(2009)脳神経外科・救急病棟における入院患者が不快に感じる夜間の音の検討. 山梨大学看護学会誌.7(2):5-11.
- 3) 山田由紀子, 小久保隆之, 他(2002)病院の病棟における騒音の測定方法と実態(病院の騒音に関する研究 その1). 日本建築学会大会学術梗概集 :741-742.
- 4) 笠原祥子, 小林真季子, 他(2000)看護師が出す夜間の音に関する調査. 看護総合.31:62-64.

- 5) 伊藤みゆき, 池上里美, 他(2000)病棟内の音環境の実態調査と改善策の検討. 老人看護, 31:122-124.
- 6) 小久保隆之, 山田由紀子(2005)病棟における足音の発音性に関する研究(病院における騒音に関する研究 その6). 日本建築学会大会学術講演梗概集 :835-836.
- 7) 疋田みち代, 宮崎和香(2002) A8 病棟の音環境の実態と防音策の検討. 総合看護, 4:31-38.
- 8) 牧さつき, 池美保(2002)騒音測定とアンケート調査による騒音と睡眠への検討－睡眠環境に対する患者サービスを考える－. 看護管理, 33:242-244.