

研究

睡眠時無呼吸パス(SASパス)におけるバリエーション分析

金井洋之¹⁾、松尾美智子¹⁾、石倉順子¹⁾、久保田淳子¹⁾、大崎 泰章¹⁾
 有馬ひとみ¹⁾、広清久美¹⁾、小林有希子¹⁾、高橋 茜¹⁾、南 祥子¹⁾
 林 繁樹¹⁾、伊藤秀明¹⁾、堀江健夫²⁾

¹⁾前橋赤十字病院 検査部 ²⁾前橋赤十字病院 呼吸器科

Variance analysis in sleep apnea clinical pathways

Kanai Hiroyuki et al: ISSN 1343-2311 Nisseki Kensa 40 : 28-30, 2006 (2006.11.13 受理)

KEYWORDS

SAS クリニカルパス バリエーション アウトカム

【はじめに】

当院では平成14年12月より、睡眠時無呼吸症候群(SAH)の診断・治療のため、終夜睡眠ポリグラフ(PSG)を実施している。平成15年からはクリニカルパスにも連動し、検査技師もチーム医療の一員として参画してきた。クリニカルパスを円滑に導入、活用していくためにはバリエーションの分析は不可欠である。今回われわれは睡眠時無呼吸パス(以下SASパス)にて経験した、検査技師の視点からのバリエーション分析を報告する。

《検査の流れ》

検査に使用する機器は2台(スリープウォッチャー)で、10人の技師(生理検査室勤務全員)がローテーションで対応する。検査に使用する部屋は特室で、1名の患者に1名の技師が検査対応する。月曜から金曜まで最大10枠の検査に対応している。以下に検査の概要を示す。

19:00 検査技師が訪室・装着開始
 20:00 装着完了・退室
 夜間の巡回 (看護師)

電極取り外し (看護師)
 翌朝の機器回収 (検査技師)

19:00の訪室時にはまず「検査担当の〇〇と申します。よろしくお願ひします」と検査技師から氏名を名乗るようにしている。装着をしながら機器の説明をし、少しでも検査への不安を解消することがバリエーション発生を防ぐ第一の要点であると確信している。機器の装着がすべて終了した段階でバイオキャリブレーションを実施し、センサー類の断線や誤動作のないことをチェックしてから退室している。当院では技師による終夜監視(アテンド)は、導入開始時点から行っていない。その理由は人員の問題である。救命救急センターを併せもつ当院では夜間当直・日直にも対応しており、PSG検査への終夜監視への人員対応は不可能である。PSGは睡眠をも評価するため夜間の検査は当然のことである。そのため看護師の協力が不可欠であったが、当院ではパスを導入したことで協力体制が整備されスムーズな検査対応が導入できた。

【バリエアンスの実際】

電源コードの脱落	1
電源の強制終了	1
C P A Pマスクの違和感	3
脳波電極の脱落	3
体位センサーの脱落	2
マイクロホンの脱落	1
下肢電極の断線	1

電源コードの脱落と電源の強制終了は導入当初に発生した事例である。電源コードの脱落は電源コードとナースコールのコードが交差したことが原因であった。機器は内臓バッテリーにてしばらく作動したが、その後ダウンしてしまった。電源の強制終了は、検査終了時のパソコンの終了を看護師が強制終了してしまった結果、解析が不能になった事例である。C P A Pマスクの違和感はだれしも装着時に訴える。とくに呼吸イベントが低呼吸中心の患者や、首が太く、高さのある枕を好む患者に多い。電極の脱落例は1例を除き激しい体位変換による脱落であった。S A S患者は呼吸の閉塞感から夜間の体位は極めて多動である。1例は患者本人による電極取り外しであった。不安神経症も併発していた患者で、機器装着後の説明までは対応に支障なかったが、技師が退室した後に不安の増大を訴え、電極類を自身で取り外し帰宅してしまった事例である。

バリエアンスのほとんどは電極の脱落であった。

《電極・センサーの種類》

脳波電極は左右で6本の装着をし、睡眠ステージの判定を行う。呼吸イベントによる微小覚醒（マイクロアローザル）の検出をするのに不可欠な電極である。前額部に装着するR E F・G N D電極はどちらかが脱落しただけでも睡眠関連イベントの記録が不能になってしまうため、脱落は防がなくてはならないバリエアンスである。体位センサーはA H Iの評価をするために必要である。トータルなA H I評価も大切であるが、体位別のA H I算出は極めて重要である。S A S患者にては仰臥位にて無呼吸・低呼吸が増強される事例が多いため、体位センサーの装着意義は大きい。呼吸関連（エアフロー）としては鼻に

サーミスタとエアプレッシャーの2本装着を実施している。胸腹に装着するセンサーはゆるい場合には検出が不良で、きつく装着すると患者本人が苦痛を強いられ、夜間の睡眠が妨げられてしまう。夜間のdesatulationを検出するためのS P O 2センサーは薬指装着をしている。左右の前頸骨にはP L Mやむずむず足症候群の検出目的でセンサーを装着している。

【バリエアンス防止対策①】

良好な記録をするためには、まず電極と接触面との抵抗を落とすことである。スキンピュアにて皮膚面の皮脂を除去し装着を開始する。電極脱落防止のためにはいくつかの工夫をしている。まず皮膚に直接装着する電極はテープにて固定している。一晩の装着になるので、できるだけ肌にやさしいものを使用している。それでも翌日に装着部位がかぶれてしまうことがある。その場合には医師に連絡し、皮膚科から軟膏を処方してもらっている。頭髪をかきわけて皮膚面に装着する場合には一晩の装着に耐えられるように、多めのペーストを使用しガーゼにて固定している。夏期や発汗の多い患者にはガーゼの枚数を多めにするとよい。電極装着後、頭部にはネットをかぶっていただき固定の補強をしている。電極コードはなるべくまとめ、夜間の体動にも耐えうように工夫している。翌朝の電極取り外しは看護師にお願いしてあるので、頭部と胸腹部を区別し、取り外しがスムーズにできるように配慮している。チーム医療とは患者に対しては当然のこと、多職種にも細やかな配慮・気配りができることが大切である。看護師のためにパソコンのシャットダウンの仕方までマニュアル化してあり、そこには「お世話になります」「いつもありがとうございます」の言葉も併記して感謝の思いをあらわしている。脳波電極はペーストが付着しており、そのまま回収すると周囲の電極にペーストが付いてしまうため、当初から脳波電極のみビニール袋に収納してもらった。最初のころはすべての電極を一緒に収納されてしまうことも多かったが、その都度丁寧に看護師と協議しながら進めてきた結果、改善された。

【バリエンス防止対策②】

パスに参画したことで特筆することは、装着技師がカルテにサインをすることになったことである。装着時間と装着技師名を記入することで責任意識が生まれた。さらにカルテを閲覧し、検査・治療にいたるまでの経緯が理解できるようになった。SASパスは検査・治療ができることがアウトカム（最終目標）である。正しい検査結果を導くには、正確なけんさが必要である。装着技師が責任意識をもって、マニュアルに従った確実な検査が実施できることが、バリエンス防止の条件である。それでもバリエンスは発生してしまう。そのために機器トラブル呼び出し体制をとっている。患者からの申告や、看護師による巡回時での発見などで「おかしいな」と感じた場合には、装着した技師にオンコールにて対応している。電話にて解決できない場合には装着技師が来院し、対応している。

《装着技師の呼び出し》

病棟から当直技師に「装着した〇〇技師に連絡をお願いします」とコールしてもらおう。当直技師は装着技師に連絡し、病棟との対応をお願いします。緊急を要するケースは次のようなものがある。

- ① 画面が真っ暗
- ② 画面上の波形がいつもと違う
- ③ CPAPマスク装着時に、鼻の下や目の周りからのエア漏れなどである。

これらの詳細はスライドを使った研修会で看護師に説明し、対応のお願いをしている。

CPAPマスク装着の可否は事前の説明をしっかりと行うことである。自分でマスクの位置を微調整したりすることが可能だと一言説明しただけでも安心する。さらに注意すべきはCPAP治療が万能であるとの過度の期待感を持たせるような発言を控えることである。患者は期待していた効果とのギャップに悩み、失望したりする。拡大解釈をすればこれもひとつのバリエンスになる。また、患者によってはCPAP着用時に枕をはずしてあげ、首の下にタオルを入れ気道を広げることで装着感が改善することもある。バリエンスの対応では、実際技師が来院して対応した事例は、現在までに3例であった。すべて電極の脱落事例であり、再装着して対応・解決できた。

【考察】

マニュアルにもとづき、機器の装着を確実にすることは当然のことだが、疾患の特徴を学び説明をしっかりと行うことでもバリエンスは防ぐこともできる。SASパスのアウトカムは、検査の成功の可否にかかわっている。今後は終夜監視の必要性も議論されてくると思われるが、各部門が協力し合えばバリエンスを最小限に抑えることもできる。検査技師がパスにかかわることでチーム医療への参画の可能性が示され、今後も他部門への積極的な協力が望まれると思われた。

【まとめ】

- ① バリエンスのほとんどは電極はずれであった。
- ② 他職種との協力で、終夜監視でなくともバリエンスを軽減できる。
- ③ バリエンスの防止には検査技師による検査説明も役立つ。