

「FDG-PET 検査前および検査時に生じる低血糖への安全な対応策確立に向けてのレジストリ作成」
2024 年度報告 2025/11/13 第 65 回日本核医学会学術総会 研究助成報告会にて

研究の目的および意義

FDG-PET 検査前および検査時に生じる低血糖に対する対応を策定済である施設の意見を募りつつ、より多くの施設における個別の対応事例をレジストリとして情報収集し公開することで、国内で FDG-PET を実施する各施設が低血糖対応に関する情報を共有できることを目指す
将来的な対応策の均てん化のため、この活動を契機に学会レベルで何らかの指針あるいは提言・見解等が出されることに繋げられる

対象者の選定

セッティング

2015 年 4 月 1 日から 2024 年 12 月 31 日の間に、京都大学医学部附属病院放射線診断科および共同研究機関において FDG-PET 検査を実施された患者

・ 選択基準

FDG 投与前後に低血糖を経験し何らかの処置を実施した患者。低血糖の診断基準ならびに血糖測定方法は各施設において定める方法に委ねる。

今回の研究では情報の蓄積が主目的であり、統計学的検定を実施せぬことから、カットオフ値は定めずに対応実施の有無を持って設定根拠とする。

・ 除外基準

京大病院先制医療・生活習慣病研究センターにおいて「先制医療・生活習慣病研究(R0619)」の参加に不同意の者（ハイメディック京大病院での任意型検診で定められた事項）

結果

結果の要約

何らかの処置を実施した低血糖患者について

- 検査目的：悪性腫瘍が約 5 割、検診が約 4 割
- 糖尿病既往あり：全体の 67%。半数はインスリン治療、2/3 は経口血糖降下薬内服
- 対応時血糖値：施設により 50 以下、60 以下、70 以下などばらつき
- 血糖測定方法：毛細血管血が多いが静脈血による施設も一部存在
- 糖補充のタイミング：低血糖症状発現有無に関わらず血糖値低値判明時が半数以上
- 糖補充方法：10g ブドウ糖内服、20%ブドウ糖 20mL 静注の 2 つが主流
- 画像評価：脳集積低下は 1 割未満、骨格筋びまん性集積出現も 1 割未満。心筋に強い集積を認めたのは全体の約 1/4
- 診断への影響：95%近くで無しと判断

(事例発生期間 2015/04/01-2024/12/31 分について)

登録事例数 55 件

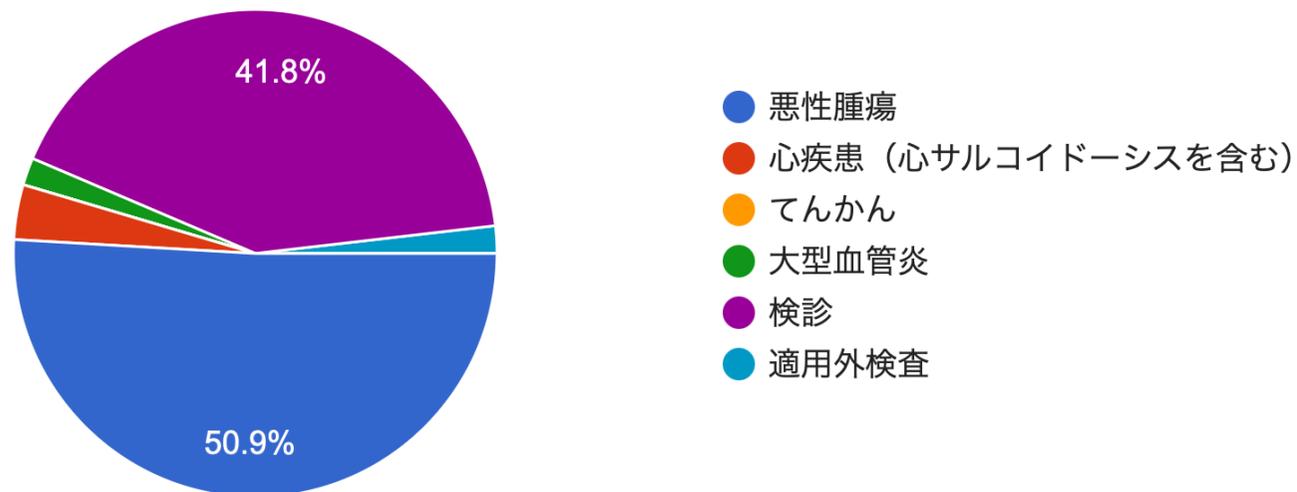
女性 23 名：男性 32 名

年齢 66±15 歳 (4-85 歳)

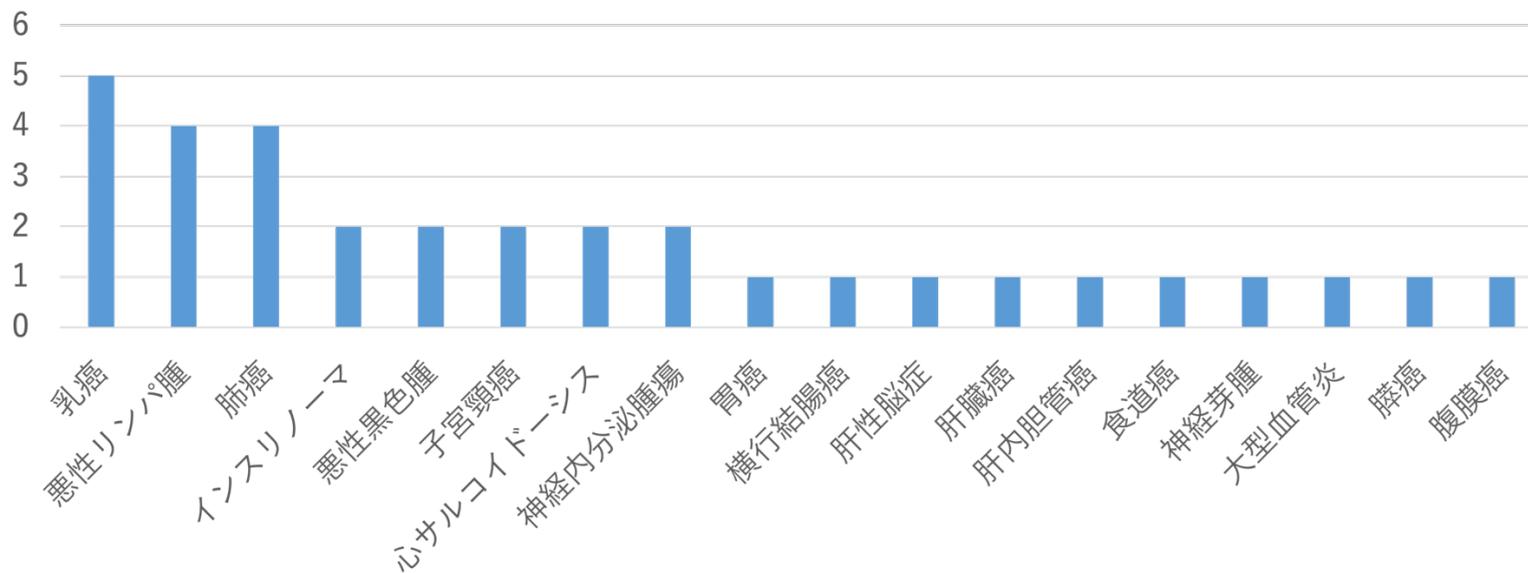
調査項目毎の集計結果

1. 患者情報

検査目的

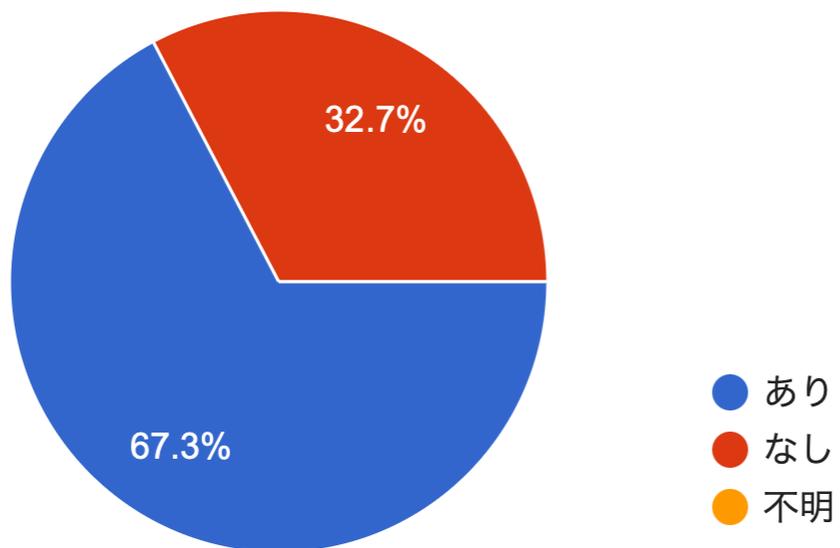


検査目的詳細 (検診除く)



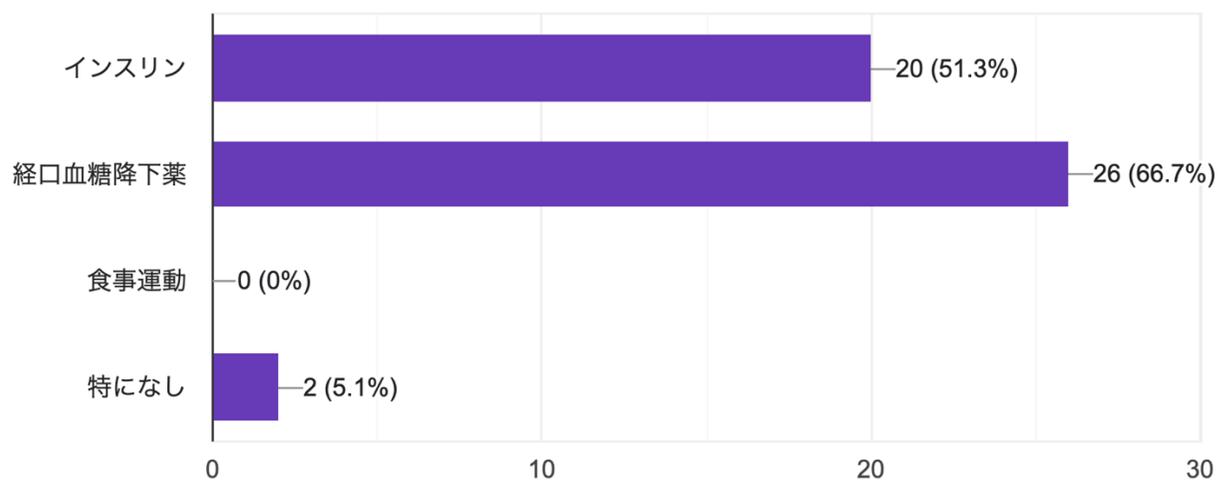
2. 問診情報

糖尿病既往



糖尿病既往ありの事例が多い。その一方で糖尿病の既往が無い場合も3分の1を占めていた。進行した悪性腫瘍に起因する低血糖、あるいは食事摂取困難など様々な要因が考えられる。

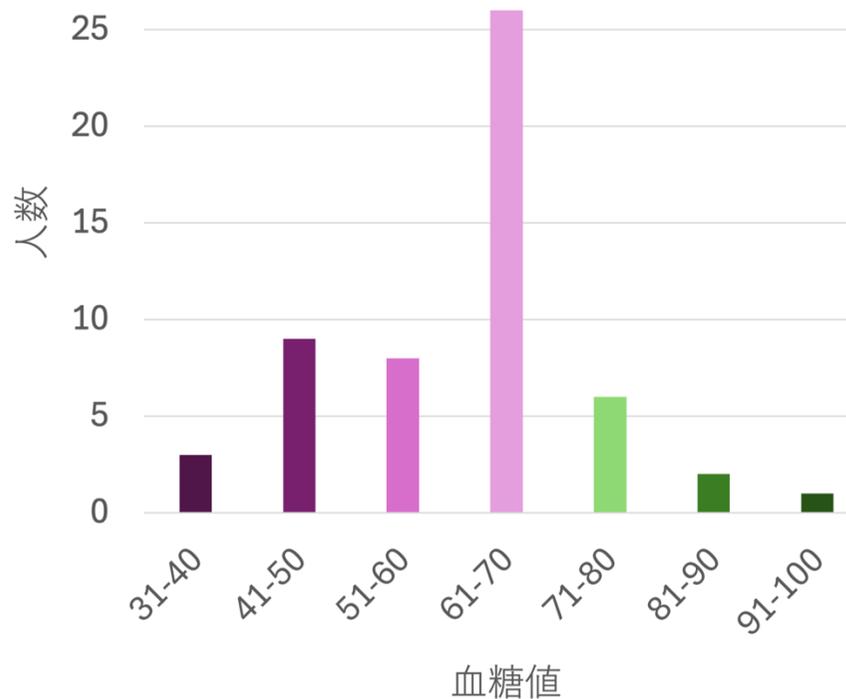
糖尿病治療の種類（DMありの場合のみ。重複回答可）



治療の種類は重複回答可だが、糖尿病既往ありの場合の約半数でインスリン治療を受けていた。

3. 検査室情報

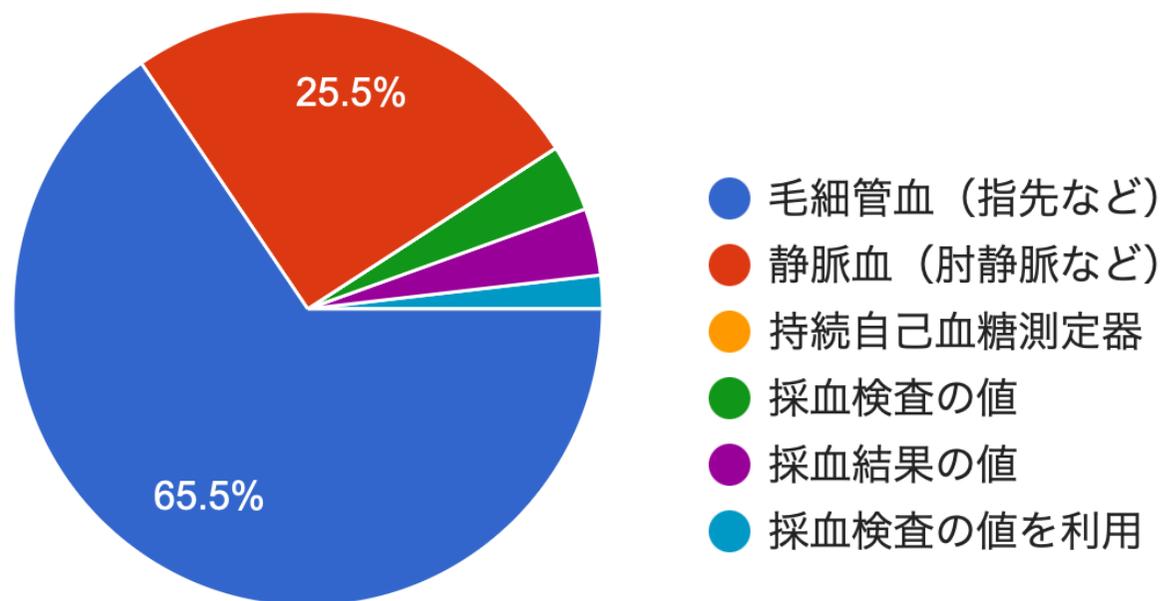
対応時血糖値



治療介入をおこなった事例における血糖値を集計。対応時の血糖値は症例によっても施設によっても様々で、対処すべき血糖値は施設によって 50 以下、60 以下、70 以下などバラつきがみられた。70 以上でも疑わしい症状があれば対処しているところもあった。

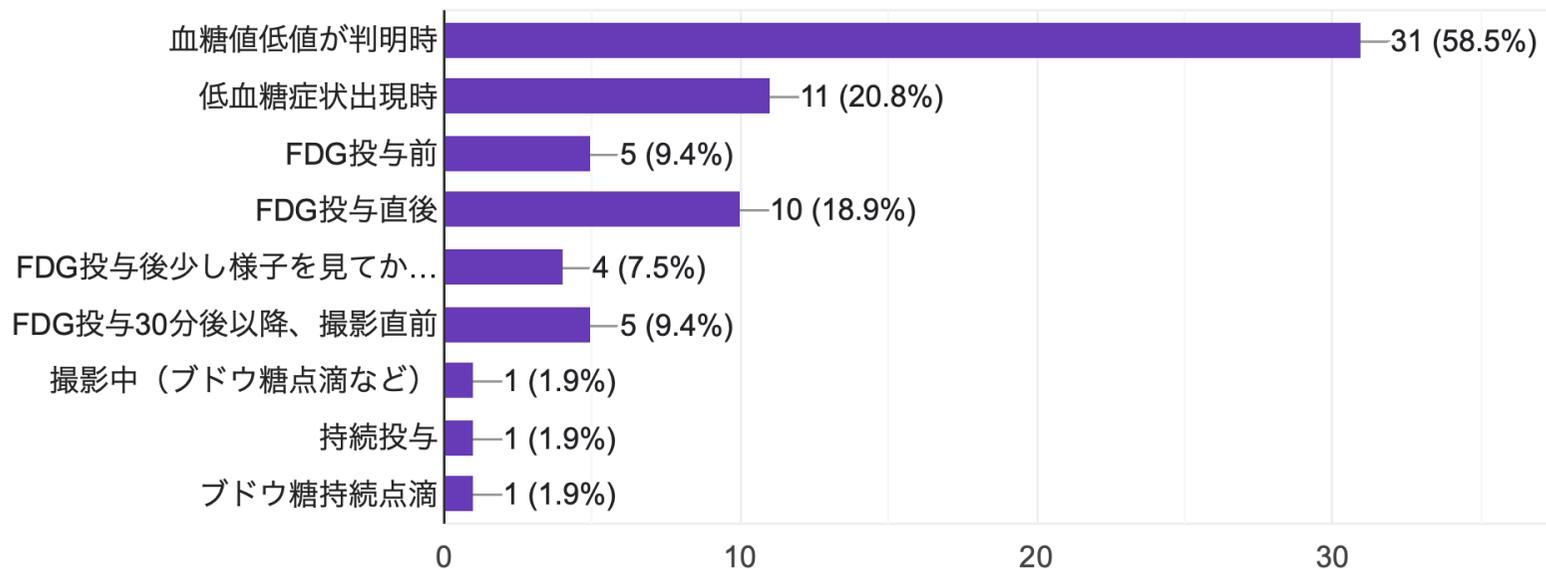
介入をせず経過観察をしたのみの事例については今回のレジストリ調査対象外であるが、自施設の事例を振り返った限りにおいても血糖値 50 未満かつふらつきが見られるような状況において PET 撮影まで様子見をしていたような例が過去にあり重症低血糖の危険性に対する啓蒙の必要性が感じられた。

血糖測定方法



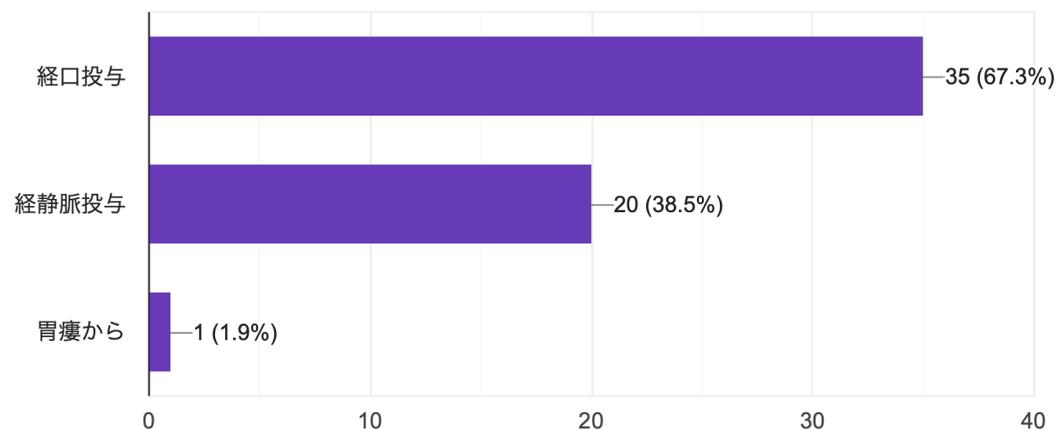
毛細管血ではなく静脈血で測定している施設が今回のレジストリ調査参加施設では多数見られた。簡易血糖測定器は毛細血管血の採血値を補正して表している。一般に毛細血管血のほうが静脈血より血糖値が高い傾向にあるとされており、低血糖の診断においては測定機器の取扱説明書に従った計測が求められており今後の課題である。同日の採血結果の値を利用している施設も一部あった。

糖補充のタイミング (53件の回答、複数回答可)



複数回答可であるが血糖値低値が判明した段階で実施していたものが最も多かった。つまり症状出現有無に関わらず速やかに対処している事例の方が多いと言える。

糖補充方法 (52件の回答、複数回答可)



<具体的な投与例>

5g ブドウ糖内服

10g ブドウ糖内服...22件

20%ブドウ糖 20mL iv... 9件

20%ブドウ糖 40mL iv

50%ブドウ糖 20mL 緩徐 iv

ソルデム 3A 持続点滴.

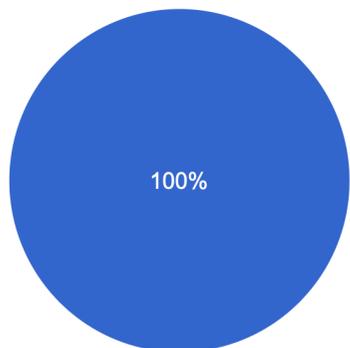
手持ちの飴

手持ちの洋菓子

etc.

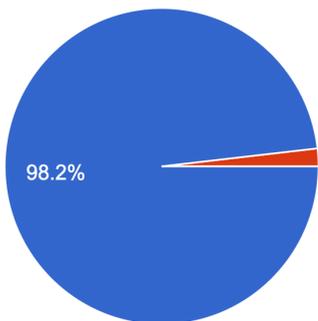
重症度にもよるが、10g ブドウ糖内服、20%ブドウ糖 20mL iv の2つが主流のようである。

検査実施状況 (※検査中止は登録対象外)



- 予定通り撮像実施
- 予定より遅れて撮像実施
- 予定より早めて検査実施

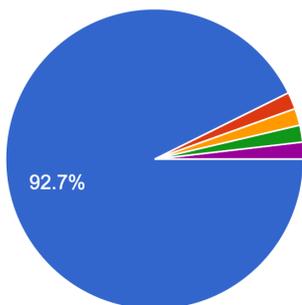
救急要請・搬送



- 要請なし
- 救急要請し、管理区域内で対処
- 救急要請し、管理区域外へ搬送

1例のみ救急要請事例があったが、管理区域外に搬送した事例の登録はなかった。この1例はそのまま入院となった。

対応後転帰

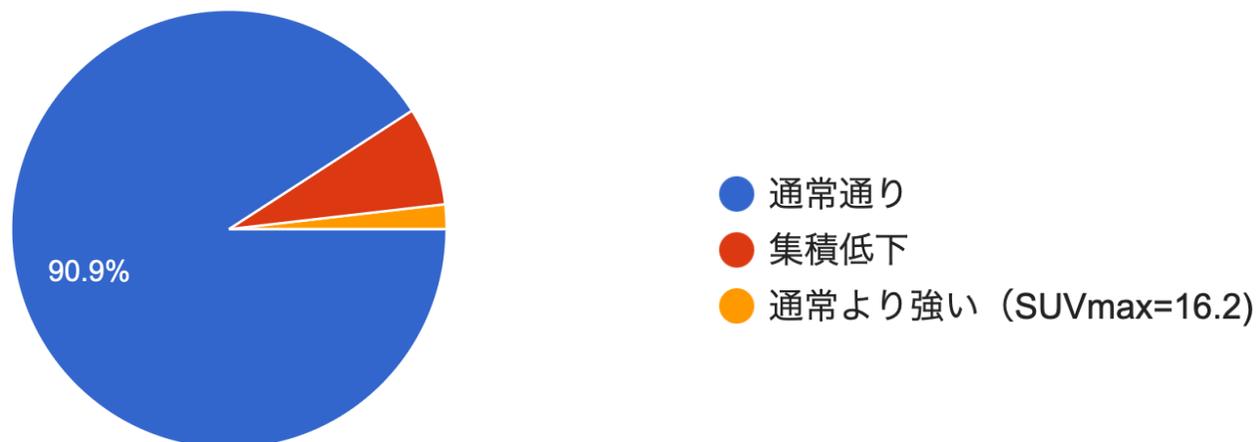


- 回復、帰宅
- 入院
- 入院時検査
- 入院中のPET検査。入院病棟へ帰棟。
- もともと入院患者

4. 画像関連情報

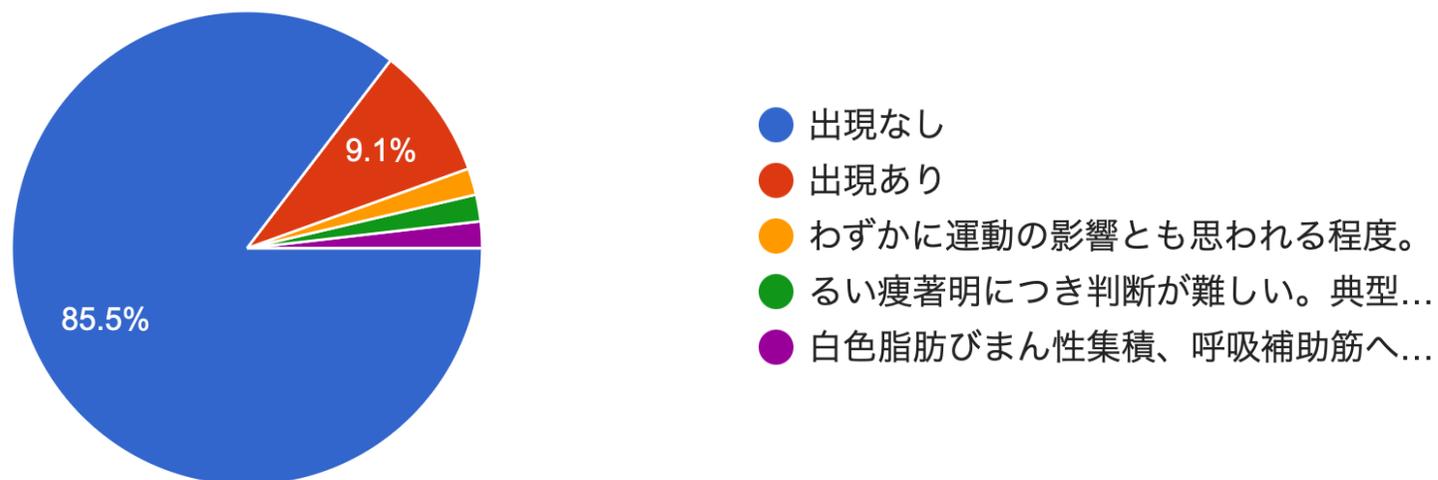
画像評価（登録者による主観的判断に基づく）

脳集積



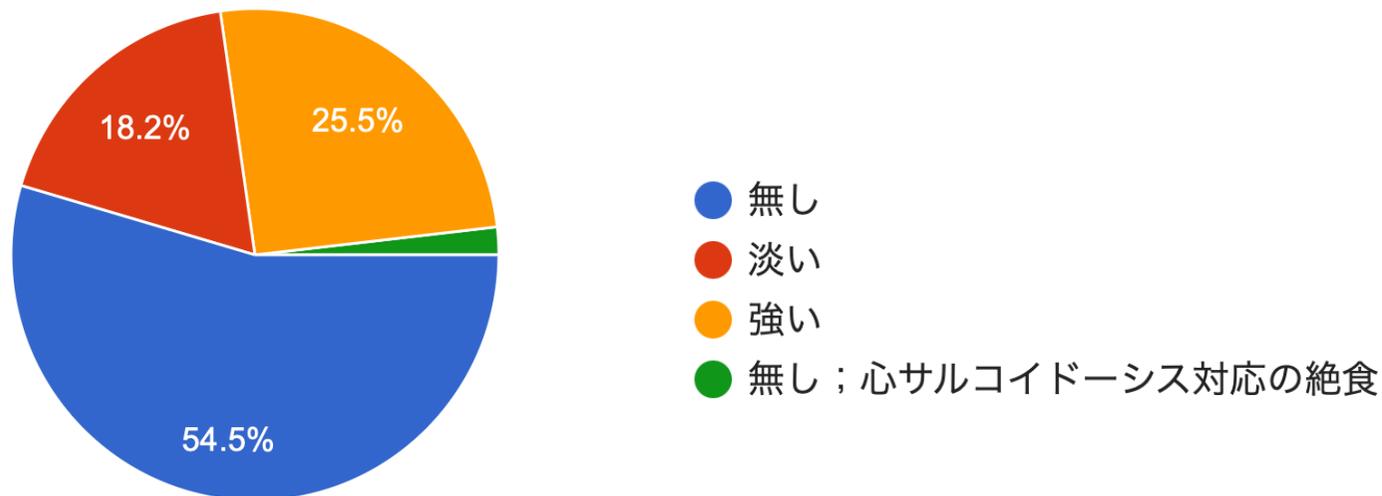
脳集積については9割で通常通りであった。

骨格筋びまん性集積



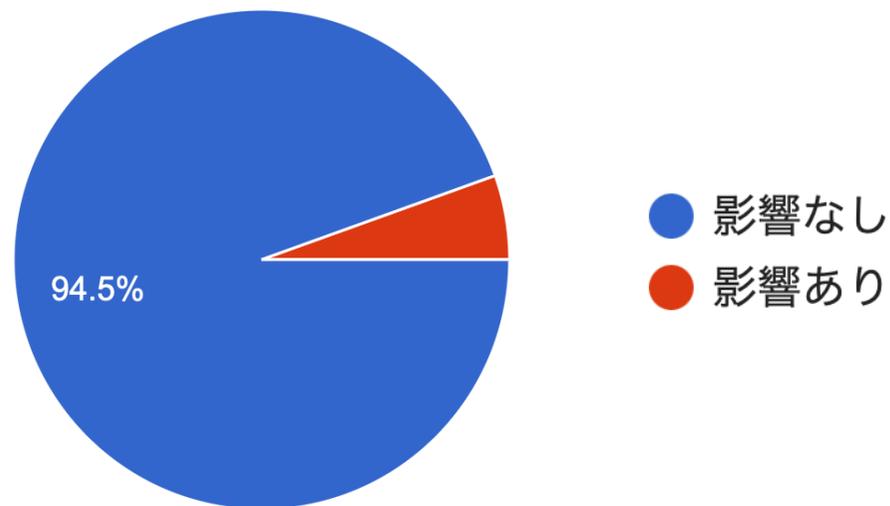
骨格筋びまん性集積出現とされたのは1割未満であった。なお飢餓状態にまれに白色脂肪びまん性集積をきたすことがあり、そのような事例も見られた。

心筋集積



心筋集積については強い集積を認めていたのは1/4であった。これを多いと見るか少ないと見るかは意見が分かれるところであるが、糖補充をおこなっても残り3/4では心筋への取り込み亢進は特に起こっていないというのは今回の検討で初めて気付かされた。

診断への影響に関する主観的評価



診断への影響に関する主観的評価としては大多数の症例で「影響なし」と読影医に判断された。