



Title	Reproducibility of the Dorr classification and its quantitative indices on plain radiographs
Author(s)	中矢, 亮太
Citation	大阪大学, 2019, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/72547
rights	
Note	やむを得ない事由があると学位審査研究科が承認したため、全文に代えてその内容の要約を公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、大阪大学の博士論文についてをご参照ください。

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

論文審査の結果の要旨及び担当者

(申請者氏名) 中矢 亮太		
論文審査担当者	(職)	氏 名
	主 査	大阪大学寄附講座教授 菅野 伸孝
	副 査	大阪大学教授 吉川 秀樹
	副 査	大阪大学寄附講座教授 菅 本 一 臣

論文審査の結果の要旨

人工股関節分野においては、人工関節のデザインや固定法を選択する際の大腿骨の術前骨質評価法としてDorr分類がしばしば用いられる。Dorr分類は股関節単純X線画像の正面像と側面像で大腿骨の骨質を3 typeに分けたものである。しかし、Dorr分類は見た目の分類であり明確な定量的基準はなく、その再現性はほとんど評価されていない。

本研究でDorr分類の再現性を評価した結果、検者内再現性・検者間再現性はともに良好ではなく、検者の臨床経験が影響する分類であった。このことはDorr分類には客観的・定量的な指標が必要であることを示していた。

そこで次にDorr分類の単純X線画像上の至適な定量的指標を検討した。熟練股関節外科医3名がGold standardなDorr分類を決定し、大腿骨近位部のパラメータであるCanal to Calcar ratio、Cortical Index (CI)、Canal Flare Indexを単純X線画像上で測定しROC曲線を用いて評価した結果、分類に最も適した指標は正面像・側面像のCIであった。正面像CIの至適なカットオフ値は、type A-B間では0.58でtype B-C間では0.49であった。側面像CIの至適なカットオフ値は、type A-B間では0.45でtype B-C間では0.28であった。

本研究はDorr分類の再現性を評価し分類の至適な指標を設定したものであり、人工股関節分野に有益なものであることから、学位の授与に値すると考えられる。

論文内容の要旨

Synopsis of Thesis

氏 名 Name	中矢 亮太
論文題名 Title	Reproducibility of the Dorr classification and its quantitative indices on plain radiographs (Dorr分類の再現性と単純X線画像上の定量的な指標の検討)
論文内容の要旨 〔目 的(Purpose)〕 人工股関節置換術において、大腿骨の骨質は人工関節周囲骨折や人工関節の固定性に影響する重要な因子である。そのため大腿骨コンポーネントのデザインや固定法を選択する際に、術前的大腿骨骨質の評価が重要となる。人工股関節の分野では大腿骨の骨質評価法としてDorr分類が広く用いられている。Dorr分類は股関節単純X線画像の正面像と側面像で大腿骨の骨質を3 typeに分けたものである。Type Aは正面像、側面像共に骨皮質が十分に分厚いもの、Type Cは正面像で皮質骨が非常に薄く髓腔がストーブパイプ状の形状となっており、側面像では髓腔が広がり皮質骨が不明瞭になっているもの、Type Bはその中間で、正面像で皮質骨が薄くなっているものの髓腔のファンネル形状は残っており、側面像で大腿骨後方の骨皮質がはっきりせず、骨の髓腔側のラインが不均一なものとされている。しかし、Dorr分類は単純X線画像上の見た目の分類であり明確な定量的基準はなく、また、その検者間再現性や検者内再現性の評価はほとんどされていない。 我々は、Dorr分類の再現性は検者の臨床経験に影響され、単純X線画像上の指標が必要な分類であると仮説を立てた。本研究の目的は、Dorr分類の再現性の評価、及び、客観的な分類に適した単純X線画像上の定量的指標を検討することである。 〔方法ならびに成績(Methods/Results)〕 連続した人工股関節全置換術101例の術前単純X線画像を対象とした。Dorr分類の再現性を評価するため、各症例のDorr Typeを3名の熟練股関節外科医及び3名の若手股関節外科医がそれぞれ2回ずつ、1ヶ月の間を置いて判定した。Dorr 分類のGold standardは熟練した股関節外科医3名が決定した。単純X線画像上の指標としてCanal-to-calcar ratio (CC ratio)、Cortical Index (CI)、Canal Flare Index (CFI)を測定した。CIは正面像(AP)、側面像(lat)の両方で計測した。Dorr分類の再現性評価はFleiss' kappa係数を用いて行った。一致性はkappa係数が0未満をpoor、0-0.20をslight、0.21-0.40をfair、0.41-0.60をmoderate、0.61-0.80をsubstantial、0.81以上をalmost perfectとするLandis and Kochのkappa係数の解釈を用いて評価した。測定したどの単純X線画像上のパラメータがDorr 分類の指標として適しているかをReceiver operating characteristic曲線を用いて評価した。 Dorr分類の検者内再現性は、若手股関節外科医でκ係数が0.36、0.62、0.65、熟練股関節外科医でκ係数が0.70、0.86、0.87であった。検者間再現性は若手群、熟練群、全体でκ係数が0.32、0.52、0.44であった。ROC曲線を用いた評価の結果は、Type A-B間において、area under the curve (AUC)はCC ratio=0.518、CI(AP)=0.784、CI(lat)=0.899、CFI=0.626であった。Type A-B間でのAUCが最高値であったCI(lat)の至適なカットオフ値は0.45であった。Type B-C間においてはAUCはCC ratio=0.694、CI(AP)=0.925、CI(lat)=0.892、CFI=0.883であった。Type B-C間でのAUCが最高値であったCI(AP)の至適なカットオフ値は0.49であった。 〔総 括(Conclusion)〕 Dorr分類の検者内再現性はfairからalmost perfectであり、検者間再現性はfairからmoderateであった。検者内・検者間再現性は共に検者の臨床経験レベルの影響を受けた。分類に最も適した股関節単純X線画像上の指標は正面像・側面像のCIであった。正面像CIの至適なカットオフ値は、type A-B間では0.58でtype B-C間では0.49であった。側面像CIの至適なカットオフ値は、type A-B間では0.45でtype B-C間では0.28であった。	